Die Bienenzucht in Bayern als geographisches Problem

Inauguraldissertation

der Naturwissenschaftlichen Fakultät

der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

zur Erlangung des Doktorgrades

vorgelegt von

HERBERT FRIEDRICH BAUER

aus Nürnberg

Nürnberg 1958

IN KOMMISSION BEI PALM UND ENKE ERLANGEN

Als Dissertation genehmigt von der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Erlangen.

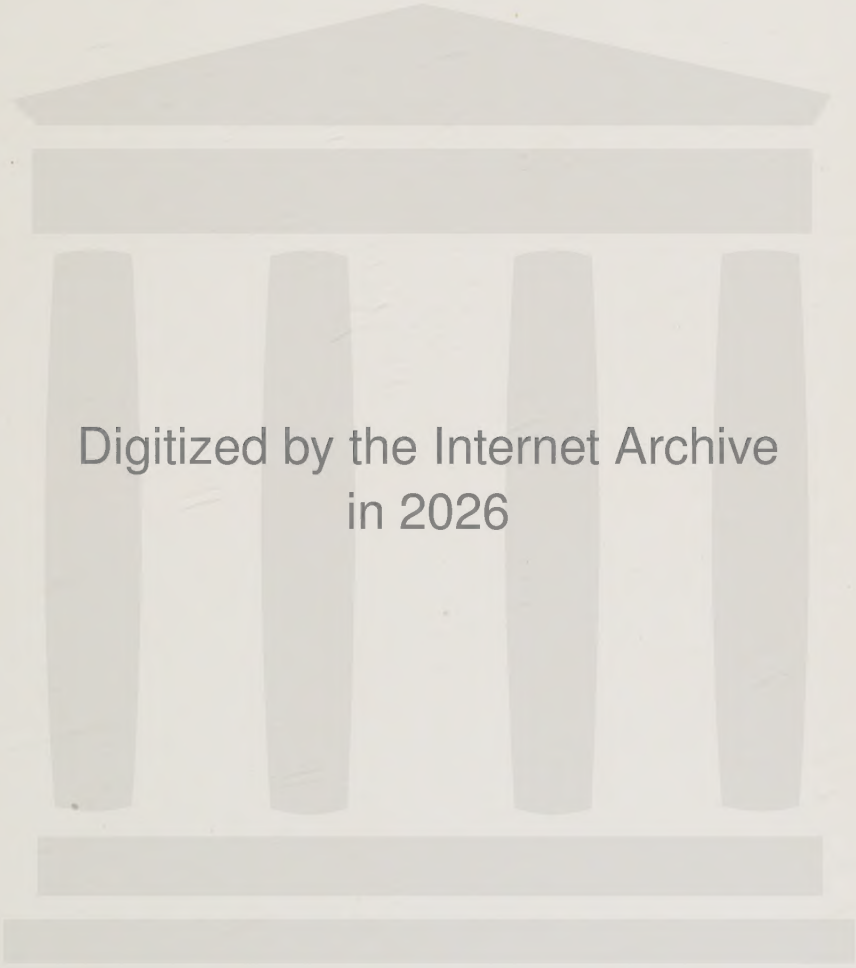
Tag der mündlichen Prüfung:
17. Juli 1957

Dekan:
Universitätsprofessor Dr. Rudolf Fleischmann

Berichterstatter:
Universitätsprofessor Dr. Joachim Blüthgen

Berichterstatter:
Universitätsprofessor Dr. Otto Berninger

Sonderdruck aus den „Mitteilungen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft", Bd. 4 für 1957, Erlangen.


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548202_0065

HERBERT F. BAUER

Die Bienenzucht in Bayern als geographisches Problem

in Kommission bei Palm & Enke, Erlangen 1958

Zeichnungen vom Verfasser
(ausgenommen Abb. Nr. 12 Seite 101)

Tafel I (Farbtafel)

Wanderstapel in der Heidetracht des Veldensteiner Forstes bei Pegnitz

Am besonnten Südrand einer Kieferndickung, die einen im Hintergrund erkennbaren Föhrenaltbestand umsäumt, befindet sich dieser Wanderstapel. Davor breitet sich ein umfangreiches verheidetes Schonungsareal aus. Diese Schonung besteht aus einer Mischbestandsanpflanzung (Kiefern, Erlen, Roteichen, Lärchen). Die Calluna bildet den von der vorherigen Kahlschlagfläche herrührenden verbreiteten Bodenbewuchs. Im weiteren Umkreis finden sich noch Lupinen, Weidenröschen und Blatthonig liefernde Fichten und Eichen. Der Imker hat gegen die Westwinde eine Schutzwand angebracht und zu diesem Zweck einen Stacheldrahtzaun mit Föhrenreisig besteckt.

(phot. J. BLÜTHGEN, 1956)

Bienenhaus im Wiesenttal der Frankenalb

Das fünfzehn Völker fassende Haus mit Beuten- und Schleuderraum steht am steilen Südhang des oberen Wiesenttales (= Schottertal) bei Schottersmühle. Um den kalten nächtlichen Luftansammlungen und den flugbehindernden Talnebeln zu entgehen, hat der Imker sein Bienenhaus auf einer doppelten Mauerterrasse errichtet. Der unterwuchsreiche Laubmischwald, der sich dicht um den Stand drängt, liefert vor allem Nektariensäfte. Er findet sein Gegenstück in dem Blatthonig spendenden Nadelwald des nördlichen Talhanges. Die üppigen mehrmähdigen Wiesen der Talsohle und die für diese Gegend charakteristische Futterpflanze, die Esparsette, auf den Feldern der Hochfläche bieten eine Reihe wertvoller Sammelmöglichkeiten. (phot. H. F. BAUER, 1955)

Vorwort

Das vorliegende Buch ist ein Sonderdruck aus dem vierten Band der „Mitteilungen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft" für das Jahr 1957. Es ist eine angenehme Verpflichtung, im Namen der Fränkischen Geographischen Gesellschaft all den amtlichen und privaten Stellen, die mit finanziellen Zuschüssen die Drucklegung des Mitteilungsbandes und damit auch das Erscheinen dieses Sonderdruckes ermöglicht haben, den gebührenden Dank auszusprechen. Das sind das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus, das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, die Bezirkstage Oberfranken, Mittelfranken und Schwaben, die Stadt Nürnberg, der Bayerische Bauernverband München und eine Reihe befreundeter Firmen. Daneben ist aber auch die Opferwilligkeit des Verfassers selbst hervorzuheben, der in uneigennütziger Weise einen erheblichen Betrag zur würdigen Ausstattung seiner Abhandlung beigesteuert hat.

Im Titel der Abhandlung ist ausgedrückt, daß die Bienenzucht hier als ein geographisches Problem aufgefaßt werden soll. Was als geographisch besonders wesentlich hervorzuheben ist, ist die Tatsache, daß die Bienenhaltung, die ja einen sehr bedeutungsvollen Bestandteil unserer heimischen Landwirtschaft darstellt, ausgesprochen raumgebunden und im Raume differenziert ist. In dieser räumlichen Differenzierung und in deren Abhängigkeit von anderen raumdifferenzierenden Erscheinungen liegt die geographische Problematik. Diese Problematik ist so offensichtlich, daß man glauben sollte, sie wäre längst schon behandelt worden; tatsächlich geschieht das in der vorliegenden Untersuchung zum ersten Male.

Der Verfasser übt selbst als Liebhaber die Imkerei aus, verfügt somit über eigene Erfahrung und hat unter freundlicher Unterstützung der Imkerverbände und nahestehender Organisationen ein außerordentlich umfangreiches Erhebungsmaterial zu dem behandelten Gegenstand zu beschaffen gewußt, das wohl als einmalig bezeichnet werden darf.

Die Abhandlung bezieht sich auf den Raum Bayern und dürfte in diesem Lande bei allen Kreisen, denen die Frage der Bienenzucht naheliegt, auf besonderes Interesse stoßen. Sie hat aber durch den dargebotenen Tatsachenstoff, die daraus gezogenen Folgerungen und insbesondere durch die Methoden der Untersuchung überregionale Bedeutung und es darf wohl die Hoffnung ausgesprochen werden, daß sie überall, wo die Imkerei praktisch ausgeübt oder wissenschaftlich untersucht wird, freundliche Aufnahme finden möge.

Professor Dr. Otto Berninger
Direktor des Geographischen Instituts
der Universität Erlangen,
1. Vorsitzender der Fränkischen
Geographischen Gesellschaft

Inhalt

Vorwort 7
Einleitung 9
Zoologische Vorbemerkung 13

ANALYTISCHER TEIL

1. Kapitel: Das Klima 15
a) Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Belichtung 16
b) Die Niederschläge 17
c) Der Wind 17
d) Die klimatischen Standortsbedingungen 18
e) Die Flugtage 19
f) Die Trachttage 21

2. Kapitel: Die Bienenweide 23
I. Die Begriffe und ihre Kritik 23
a) Bienenweide und Bienenweidepflanze 24
b) Trachtpflanze und Bienennährpflanze 24
c) Nährtracht und Ertragstracht 26
II. Die Arten der Tracht 27
III. Die Sammelgüter 28
A. Die Nährstoffe 28
1. Die Süßsäfte 28
a) Die Nektarpflanze und ihr Trachtwert 28
b) Die Honigtau spendende Pflanze und ihr Trachtwert 30
2. Der Pollen 33
Die Pollenpflanze und ihr Trachtwert 33
3. Vitamine und Nährsalze 35
4. Das Wasser 35
B. Die Gebrauchsstoffe 35
a) Das Wasser 35
b) Das Kittharz oder die Propolis 36

IV. Die Trachtgemeinschaften 36
A. Der Wald 43
1. Die Bedeutung des Waldes 43
2. Die Trachtpflanzen des Waldes 44
a) Die Fichte (Picea excelsa syn. abies) 44
b) Die Tanne (Abies alba syn. pectinata) 46
c) Die Lärche (Larix decidua syn. europaea) und die Kiefer (Pinus silvestris) 48
d) Die Eiche (Quercus) und der Ahorn (Acer) 50
e) Der Faulbaum (Rhamnus frangula syn. Frangula alnus) . . . 52
f) Die Himbeere (Rubus idaeus) 52
g) Die Brombeere (Rubus fructicosus) 52
h) Die Besenheide (Calluna vulgaris) 54
i) Die Frühjahrsheide (Erica carnea) 56
k) Die Heidelbeere oder Schwarzbeere (Vaccinium myrtillus) . . 57
3. Schlußbetrachtung 58

B. Wiese und Weide 60
1. Bedeutung und Charakteristik der Kulturformation 60
2. Die Trachtpflanzen auf Wiese und Weide 62
a) Der Löwenzahn (Taraxacum off. subspec. vulgare) 62
b) Der Weißklee (Trifolium repens) 63
c) Der Bärenklau (Heracleum sphondylium) und die Kohldistel (Cirsium oleratium) 64
d) Der Stein- oder Honigklee (Melilotus officinalis) 66
3. Schlußbetrachtung 66

C. Das Feld 67
1. Charakteristik der Kulturformation 67
2. Die Feldfuttergewächse 68
a) Die Luzerne (Medicago sativa) 68
b) Die Esparsette (Onobrychis sativa) 68
c) Der Rotklee (Trifolium pratense var. sativum) 70
d) Der Gelbklee (Medicago lupulina) 70
3. Die Ölfrüchte 70
a) Der Raps (Brassica napus oleifera) 70
b) Der Senf (Sinapis alba) 72
4. Die Ackerunkräuter 72
a) Der Hederich (Rhaphanus rhaphanistrum) 73
b) Die Kornblume (Centaurea cyanus) 74
5. Schlußbetrachtung 74

D. Garten und Anlage 75
Prägung und Bedeutung der Pflanzengemeinschaft 75
a) Das Obst 75
b) Die Robinie (Robinia pseudacacia) 79
c) Die Linde (Tilia) 82
d) Die Roßkastanie (Aesculus hippocastanum) 83

E. Zusammenfassende Betrachtung 83

3. Kapitel: Der Honig 95
a) Die Honigklassifizierung 96
b) Die Bedeutung des Honigs für Biene und Mensch 97

4. Kapitel: Die Einflüsse des wirtschaftenden Menschen 99
A. Die Berufsmerkmale des Imkers in ihren räumlichen Auswirkungen . . 100
1. Die Beziehungen des Menschen zur Biene. Historischer Rückblick . . 100
2. Die Betriebsweise 103
3. Die Zucht 104
4. Die Wanderung 108
a) Bayerns Wandergebiete und Wandertrachten 109
b) Die Wandertätigkeit in Bayern und ihre Voraussetzungen . . . 115
c) Die Duftlenkung 122
B. Der Imker als Glied der menschlichen Gemeinschaft 123
Die soziologische Struktur der bayerischen Imkerschaft 129
C. Die berufs- und wesensfremden Einflüsse auf die Imkerei 136
1. Die allgemeinen Beziehungen der modernen Land- und Forstwirtschaft zur Imkerei 136
2. Die Flurbereinigung und Arrondierung 139
3. Die Bekämpfung von Schädlingen mit chemischen Mitteln . . . 141
4. Der Import von Auslandshonig 149
5. Die Imkerei als Glied der Wirtschaft 152
D. Das statistische Bild der Bienenzucht in Bayern 152

SYNTHETISCHER TEIL

I. Die ordnenden Gesichtspunkte einer Raumgliederung 157
A. Der physiognomische und physiologische Inhalt der bienenwirtschaftlichen Raumeinheit 157
B. Die bienenwirtschaftliche Raumeinheit 158
C. Systematik und Nomenklatur 160
II. Die bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten Bayerns 162
1. Der oberbayerisch-schwäbische Naturtrachtbereich 162
a) Das alpine Wald-Wiesentrachtgebiet 162
b) Das alpine Waldtrachtgebiet 165
c) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet 166
2. Der unterbayerisch-schwäbische Mischtrachtbereich 168
a) Das montan-kolline Mischtrachtgebiet 169
b) Das kolline Mischtrachtgebiet 174
c) Das valline Kulturtrachtgebiet der Gäu-Donau 176
d) Das valline Mischtrachtgebiet der Alb-Donau 178
3. Der nordostbayerische Naturtrachtbereich 180
a) Das montane Waldtrachtgebiet 180
b) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet 182
4. Der fränkisch-oberpfälzische Mischtrachtbereich 185
5. Der mittelmainische Kulturtrachtbereich 197
6. Der unterfränkische Naturtrachtbereich 201
a) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet 201
b) Das valline Kulturtrachtgebiet des Untermains 203
III. Die typologische Systematik der bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten Bayerns 204
Literaturverzeichnis 208

Vorwort

Es ist nunmehr dreizehn Jahre her, daß ich durch einen glücklichen Zufall jene seltsame, geheimnisvolle Welt der Immen, das eigenartig anziehende Fluidum eines Bienenhauses und das geschäftige Treiben des Imkers und seiner Pfleglinge erleben durfte, eine Welt, die mir als Stadtkind bis dahin nur von ferne und ohne innere Anteilnahme bekannt war. Ich dachte damals noch nicht, daß mir gerade dieses Steckenpferd, das mir sehr bald lieb geworden war, jemals mehr bedeuten sollte als das stete Verbundensein mit der Natur und ihren Wundern. Es war mir deshalb eine ganz besondere Freude, daß meine hochverehrten Lehrer, Herr Professor Dr. Otto BERNINGER und Herr Professor Dr. Joachim BLÜTHGEN, die um meine Passion wußten, von sich aus die Anregung gaben, der Bienenzucht als Erscheinung unserer Kulturlandschaft eine Dissertation zu widmen. Ihnen möchte ich für das damit entgegengebrachte Vertrauen, ganz besonders aber für die allzeit freundliche und gerne gewährte Hilfe, sowie für die mannigfaltigen Hinweise und Anregungen meinen aufrichtigen und tiefempfundenen Dank sagen.

Bei der Durchführung der Arbeit, die ursprünglich den gesamten süddeutschen Raum behandeln sollte, zeigte es sich sehr bald, daß angesichts der Fülle der Einzelprobleme das zu betrachtende Gebiet eingeengt werden mußte. Außerdem machten das völlige oder teilweise Fehlen der geeigneten Literatur und die Erarbeitung der erforderlichen Unterlagen schon von sich aus die Beschränkung des Arbeitsbereiches auf das Land Bayern notwendig. Daß ich dabei die Kenntnisse der praktischen Imkerei gut verwerten konnte, war ein besonders glücklicher Umstand.

Was die technische Durchführung betrifft, so habe ich hier vor allem Herrn Oberstudiendirektor a. D. Leonhard BIRKLEIN, dem Präsidenten des Deutschen Imkerbundes und ersten Vorsitzenden des Landesverbandes Bayerischer Imker, für seine uneigennützige und bereitwillige Hilfe bei der Erstellung der Statistiken, sowie bei den Umfragen unter den Imkern meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Weiterhin habe ich zu danken der Geschäftsführerin des Landesverbandes Bayerischer Imker Frau Gertrud KOSEL und ihren Angestellten für die Überlassung der verschiedensten Unterlagen und für die Möglichkeit der Einsichtnahme in die Akten. Bei den statistischen Arbeiten halfen in freundlicher Weise Frau Johanna ROTH und Herr Bienenzuchtberater Anton KELLER. Unter den Obleuten für besondere Aufgaben innerhalb des Verbandes danke ich vor allem dem Leiter des Beobachtungsdienstes, Herrn Studienrat Fritz SCHWARZBECK, der es mir ermöglichte, die Messungen und Angaben der Beobachter in Bayern für meine Zwecke zu nützen.

Für die bienenkundliche Beratung und Unterstützung gilt mein Dank der Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen und ihrem Direktor Herrn Dr. Friedrich K. BÖTTCHER, sowie Herrn Dr. Harry HIRSCHFELDER, die mir die Fachliteratur gerne überließen.

Ferner habe ich zu danken dem Flurbereinigungsamt Bamberg und der Deutschen Bundesbahn (Abteilung Landwirtschaft), sowie den vielen Beobachtern und Imkern, die mir persönliche Auskünfte oder briefliche Mitteilungen gaben, mich bei der Arbeit im Gelände begleiteten oder sonst irgendwie behilflich waren.

Den Herren Richard BITSCHENE, Joachim BLÜTHGEN, Johann BORNDÖRFER, Norman DIX, Harald DOERING, Edmund HEROLD sowie den Nürnberger Nachrichten verdanke ich die teilweise Ausschmückung des vorliegenden Heftes mit ausgezeichneten Fotos.

Für die Drucklegung der Arbeit wurden zahlreiche finanzielle Zuschüsse aus amtlicher und privater Hand zur Verfügung gestellt. Mein ganz besonderer Dank gilt all diesen verständnisvollen Förderern, nicht zuletzt der Fränkischen Geographischen Gesellschaft sowie meiner Vaterstadt Nürnberg. Ohne ihre großzügige Hilfe wäre das Erscheinen meiner Arbeit in der vorliegenden Form unmöglich gewesen.

Endlich sei es mir erlaubt, zwei Menschen zu nennen, die an dem Gelingen dieser Arbeit zwar kein direktes Verdienst, dafür aber um so mehr indirekten Anteil haben: Frau Therese NESPITHAL, die es verstand, in der Zeit der Not und Sorgen der Nachkriegsjahre mich für die Imkerei zu gewinnen, und Herrn Karl MEIDLEIN, meinen Lehrmeister in der praktischen Bienenzucht. Ihrer sei an dieser Stelle dankbar gedacht.

N ü r n b e r g, im März 1958

Der Verfasser

Einleitung

Was die Bienenzucht im Laufe ihrer Geschichte an ungelösten Problemen der Wissenschaft übergeben hat, ist angesichts der sich ständig mehrenden, auf eine Antwort wartenden Fragen wie ein erstaunlich produktiver Quell im großen Betätigungsfeld der Forschung. Sie hat auf die verschiedensten Einzelwissenschaften und ihre Teildisziplinen überaus anregend und befruchtend gewirkt, und je weiter dabei der Stand unserer Erkenntnis fortgeschritten ist, um so mehr mußte der Kreis der daran mitschaffenden Wissenszweige erweitert werden. Zunächst war es die Biologie, in Sonderheit die Entomologie, welche die Unzahl der Rätsel in den Lebensgewohnheiten des Insekts Biene zu lösen, ihren Körperbau zu erkennen und zu begreifen versuchte. Daneben wurde die Botanik veranlaßt, sich eingehender mit der Anatomie und Physiologie der Blütenorgane, der sogenannten Blütenbiologie, zu beschäftigen, die ihrerseits ohne die entomologischen Erkenntnisse nicht auskam.

Sehr frühzeitig hat sich die Pharmazie mit dem Heilwert des Honigs befaßt, eine Arbeit, die der Mithilfe der Medizin bedurfte. Aber auch die rein praktische Ausübung der Imkerei wurde wissenschaftlich unterbaut. Die Agrarwissenschaft und in ihr die Tierzuchtlehre haben die bestehenden Methoden verbessert und neue Wege für die rationelle Arbeit in der Imkerei gewiesen.

Als Faktor in der Wirtschaft ist die Bienenzucht für die Volkswirtschaftslehre interessant geworden, die versuchte, Bedeutung und Stellung im Rahmen des Handels und der Wirtschaft zu klären. Der neueren Zeit mit ihren verfeinerten Forschungsweisen blieben die Fortschritte auf dem Gebiet der Tierphysiologie und -pathologie, der Parasitologie und Tiermedizin vorbehalten, aber auch die Pflanzenphysiologie hat in der jüngeren Vergangenheit wesentliche Beiträge zum Fragenkomplex „Bienenzucht" liefern können oder durfte daraus wertvolle Anregungen zu rein wissenschaftlicher Betätigung empfangen.

So hat sich aus dem Vorhandensein der Biene und dem mannigfaltigen Nutzen, der sich durch ihre Pflege für den Menschen ergibt, heute ein eigener Wissenszweig herausentwickelt: die Bienenkunde, die Apistik. Sie ist keine eigenständige Wissenschaft; dazu ist ihr Forschungsobjekt zu begrenzt und die sich darum gruppierenden Probleme sind zu heterogen, als daß sie von *einer* Forschungsrichtung bewältigt werden könnten. Vielmehr ist sie der Typus eines Grenz- oder Verknüpfungsbereiches, in dem sich viele Einzelwissenschaften berühren und verbinden, einander ergänzen und daraus immer neue Aufgaben gewinnen.

Das besondere daran aber ist die Tatsache, daß alle Probleme und Beiträge zu dieser Bienenkunde nicht um der Apistik willen bearbeitet und gelöst wurden, sondern daß sie Probleme der beteiligten Wissenschaften sind, welche sich damit beschäftigen, also ureigene Bestandteile der zoologischen, botanischen, agrarwissenschaftlichen, pharmazeutischen, medizinischen, tiermedizinischen und volkswirtschaftlichen Forschung darstellen, auch wenn die Anregungen dazu erst durch die Bienenkunde gegeben wurden.

Es ist eigenartig und verwunderlich, daß die Geographie als die synthetische Wissenschaft vom Natur- und Kulturraum unserer Erde mit dem Forschungsobjekt der landschaftlichen Einheit, in der alle geographischen Momente zusammengeführt werden sollen, sich noch an keiner gesonderten Untersuchung dieser Erscheinung der Kulturlandschaft versucht hat. Das ist deswegen bedauerlich, weil die Bienenzucht, wie im einzelnen später nachzuweisen sein wird, ganz entscheidend von den Faktoren des Natur- und Kulturraumes geschaffen, geprägt, getragen wird, und es doch der allgemeinen Geographie als der aufbereitenden, analysierenden, propädeutischen und somit länderkundlicher Darstellung vorangehenden Disziplin zufällt, die Einzelerscheinungen vergleichend landschaftskundlich zu beschreiben und zu deuten, soweit sie einen integrierenden Anteil am eigentlichen Forschungsobjekt — eben der Landschaft, in diesem Falle der Wirtschaftslandschaft — ausmachen.

Die Agrargeographie, der dieser Problemkomplex „Bienenzucht" zur Bearbeitung zuzuweisen ist, hat sich im Rahmen der allgemeinen Geographie mit „der durch die Landwirtschaft gestalteten Erdoberfläche" [OTREMBA (1952)] zu beschäftigen und muß versuchen „den gesamten physiognomisch und physiologisch wesentlichen landwirtschaftlichen Landschaftsinhalt" [BLÜTHGEN (1949)] zu erfassen. Dieses Erfassen darf sich aber nicht in einer rein kausalen bzw. ökologischen Bestandsaufnahme erschöpfen, sondern muß bestrebt sein, die visuellen Tatbestände und die gestaltenden Kräfte in dem chorologischen Zusammensein, d. h. in einem bestimmten Raum, dem Agrarraum, zu sehen und zu verstehen. WAIBEL (1933) gebührt das Verdienst, die Landwirtschaftsgeographie aus der ursprünglichen Stellung einer rein ökologischen Standortslehre befreit und die agrargeographische Forschung mit der Schaffung des zentralen Begriffes der „Wirtschaftsformation" erst zu einer geographischen Disziplin gemacht zu haben. Der Begriff der Wirtschaftsformation innerhalb der Wirtschaftsgeographie entspricht dem der „Landschaft" im länderkundlichen Sinne als einem in seiner Gesamterscheinung zwar komplexen, aber durch besondere, hier von dem Teilgebiet „Wirtschaftsgeographie" her bestimmte, also ausgewählte Merkmale gekennzeichneten Raum.

Im Hinblick auf dieses Ziel der wirtschafts-, speziell der agrargeographischen Untersuchung ist es in gewissem Sinne aber auch wieder verständlich, daß eine derartige Bearbeitung der Bienenzucht bisher fehlte. Die Imkerei entbehrt nämlich, wie sich zeigen wird, zunächst des Vermögens, in stärkerem Umfange direkt und flächenhaft landschaftsgestaltend zu wirken (vergl. S. 122). Sie ist beispielsweise im Vergleich zur Rindviehzucht (Milchwirtschaft), die einerseits nachhaltig von den physisch-geographischen Grundkausalitäten einer Landschaft geprägt wird, andererseits aber derselben Landschaft eine eigene Physiognomie verleiht (z. B. Allgäu), ziemlich einseitig, d. h. die Bienenzucht wird gestaltet, ohne selbst wesentlich zu gestalten, — ihre Bedeutung für den Fortbestand der meisten Gewächse einmal außer acht lassend. Außerdem nimmt die Imkerei im Rahmen der landwirtschaftlichen Tierzucht eine Sonderstellung ein, die sie innerhalb der Gesamtagrarwirtschaft in eine gewisse Isolierung drängt (vergl. S. 138). Die dinglich visuelle Komponente tritt also bei diesem Fragenkomplex nur wenig ausgeprägt hervor, um so mehr dagegen die innere Verflechtung mit den landschaftlichen Gegebenheiten physischer und anthropogener Art.

Eingedenk dieser besonderen Sachlage will die vorliegende Arbeit versuchen, die Bienenzucht landwirtschaftsgeographisch zu bearbeiten. Sie will die einzelnen Voraussetzungen und Faktoren analysierend betrachten, um anschließend zu einer Abgrenzung, Darstellung und Interpretation gesonderter Raumeinheiten

mit eigenem Gepräge, in diesem Falle also mit eigentümlicher bienenwirtschaftlicher Struktur, fortzuschreiten. Da aber jede Landeskunde einer ordnenden Klassifikation bedarf, um von den Besonderheiten des Einzelindividuums zum generellen Charakter der Gesamterscheinung zu gelangen, wird ferner eine Typologie nach einem zu bestimmenden Gesichtspunkt angestrebt.

Zur Durchführung der gesteckten Ziele gliedert sich die Untersuchung in zwei Teile, in die Analyse und Synthese. Der erste Teil, die Faktorenlehre, versucht, gemäß seiner Aufgabe die natur- und anthropoökologischen Voraussetzungen, Faktoren und Tatbestände darzulegen, die Imkerei in ihrer geographischen Bedingtheit, in ihrem klimatischen, pflanzengeographischen, kulturgeographischen Sosein, als ein von den Komponenten des Raumes geprägtes Glied der Agrarwirtschaft zu sehen.

Alle ökologischen, soziologischen und statistischen Unterlagen sind in einer zur nachfolgenden Synthese verwertbaren Form aufgezeigt, ohne dabei einen Gegenstand, so interessant seine Erscheinung auch sein mag, über Gebühr oder um seiner selbst willen zu betrachten. Das ist auch gar nicht notwendig, so lange dazu auf einschlägige Literatur hingewiesen werden kann, die diesen Faktor hinreichend illustriert. Bei der Bearbeitung des analytischen Teiles dieser Arbeit mußte jedoch immer wieder die Feststellung gemacht werden, daß ganz wesentliche Faktoren noch nicht bearbeitet wurden, oder eine übersichtliche Zusammenfassung vieler zum gleichen Thema gehörender Einzeluntersuchungen fehlten, ein Umstand, der eine in allen Kapiteln gleichmäßige Darstellung der Analyse verhindert. Aus diesem Grunde möge der geographische Leser bei verschiedenen ihm zu ausführlich erscheinenden analytischen Kapiteln Nachsicht üben; durch Verwendung von Petitsatz wurden solche Ausführungen besonders gekennzeichnet, um das Lesen zu erleichtern.

Es ist außerdem interessant, daß viele dieser erst zu erarbeitenden Teilkräfte ökologische Probleme darstellen, an die eigentlich nur von der Geographie her herangegangen werden kann, ohne von ihr schon behandelt worden zu sein. Es möge deshalb nicht verwundern, wenn einzelne Faktoren relativ ausführlich dargestellt erscheinen.

Die Arbeit stellt also den Versuch dar, allgemeine ökologische Erkenntnisse geographisch anzuwenden. Aus naheliegenden Gründen wurde dazu das Land Bayern gewählt, das in seiner Größe, seiner landschaftlichen Vielgestaltigkeit und Besonderheit sich gut dazu eignet. Die Ausführungen beziehen sich auf Bayern als Ganzes, bzw. die statistischen Unterlagen und Kartierungen auf politische Einheiten, meist auf Regierungsbezirke. Sie sollen dem Geographen die zu der im 2. Teil durchgeführten synthetischen Betrachtung notwendigen Voraussetzungen bieten, werden aber andererseits auch dem Bienenkundler wie dem Imker die Möglichkeit geben, sich über die räumlichen Verhältnisse, Zustände und Möglichkeiten der Bienenzucht in Bayern zu informieren, kurz: den Versuch darstellen, den Beitrag der Geographie zur Apistik in Form einer ökologisch durchdrungenen Verbreitungskunde und räumlichen Differenzierung bienenwirtschaftlicher Tatsachen zu liefern. Wo aber eine eingehendere Abhandlung im geographischen Rahmen als zu weitschweifig oder entbehrlich erschien, wurde auf das wichtigste Schrifttum hingewiesen, das dem bienenkundlich interessierten Fachmann weiterhilft. Selbstverständlich kann hierbei kein bibliographisch vollständiger Apparat erwartet werden, der Sache eines Lehr- oder Handbuches der Bienenkunde ist.

Eine natur- bzw. anthropoökologische Untersuchung der Bienenzucht allein ist aber, wie oben schon dargestellt wurde, noch keine Geographie. Vielmehr

muß versucht werden, diese Erscheinung nach spezifisch geographischen, d. h. räumlichen Methoden zu beschreiben und zu deuten. Aus der unübersichtlichen Vielfalt geographisch mehr oder minder interessanter Einzelheiten hat nun eine ordnende und nach bestimmten Gesichtspunkten auslesende, zusammenfassende und vergleichende Synthese die verschiedenen Erscheinungen, Zustände, Bedingungen und Möglichkeiten zu behandeln, welche die Faktoren der Bienenzucht gewähren, und innerhalb von dem unterschiedlichen Charakter dieser Komponenten gerecht werdenden Raumeinheiten die Imkerei darzustellen und zu erklären. Nur so wird dieses Phänomen der Kulturlandschaft, die Bienenzucht, zu einem geographischen Problem, nur so kann diese Arbeit der Aufgabe der Agrargeographie gerecht werden.

Welcher Weg zur Gewinnung einer solchen räumlichen Synthesis beschritten und welche Gesichtspunkte und Grundsätze dabei ins Auge gefaßt werden sollen, bedarf einiger klärender Erwägungen, die aber in das Arbeitsgebiet des zweiten Teils, der Synthese selbst, gehören.

Zoologische Vorbemerkung

Die Honigbiene (Apis mellifica) gehört zu den Hautflüglern, zur Ordnung der Hymenoptera, innerhalb der sie zur Unterordung Aculeata (Stechimmen) gezählt wird. Diese Gruppe zerfällt in sechs Überfamilien. Eine davon ist die der Apoidea, mit der Familie Apidea. Unter den acht Gliedern der letzteren ist die Unterfamilie Apinea durch die Zugehörigkeit der Gattungen Bombus (Hummeln) und Apis (Bienen) ausgezeichnet. Außer den zahlreichen zoologischen Besonderheiten ist vor allem bemerkenswert, daß die Biene neben der Seidenraupe (Bombyx mori) als einziger Vertreter des Insektenreiches vom Menschen Pflege und Aufnahme in seinen Wirkungskreis und seine Heimstatt gefunden hat. Der Grund dafür liegt selbstverständlich im direkten und indirekten Nutzen der Biene. Mit der bloßen Pflege hat sich der Mensch allerdings nicht zufriedengegeben, er hat Maßnahmen ergriffen, um die Vorzüge noch besser nutzen zu können. Er hat der Verbreitung des Insekts Vorschub geleistet und versucht, seine Eigenschaften und Fähigkeiten den standörtlichen Gegebenheiten anzupassen, also zu züchten.

Nach WEBER (1954) kam die Ordnung schon im Jura vor und war in der Lage, die Eiszeiten zu überdauern, was in Anbetracht der heutigen vorgeschobenen Standorte gar nicht verwundert. Wo allerdings die Urheimat der Biene lag, ist nicht ganz sicher zu sagen. ZANDER (1944) neigt jedoch in Übereinstimmung mit BUTTEL-REEPEN zu der Ansicht, daß sie sicher von jeher in Mitteleuropa heimisch war. Aus historischen Quellen ist ferner das uralte Vorkommen in Indien und Afrika belegt. Interessant ist allerdings das Fehlen der Biene in Amerika und die relativ späte Einwanderung dorthin. Nach GERSTÄCKER [zit. n. ZANDER (1944)] wurde sie erst 1636 nach Neu-England, 1763 nach West-Florida, 1764 nach Cuba, 1780 nach Kentucki, 1781 nach Santo Domingo und 1793 nach New York gebracht. Brasilien sah erst 1845, Chile 1848 und Columbia 1855 die ersten Bienen. Auch nach Australien kam sie nach BUTTEL-REEPEN erst um 1820.

Aber nicht nur in den klimatisch begünstigten Gebieten wurde das Vordringen der Honigbiene gefördert. Auch nach Norden konnte sie sich, unterstützt durch den Menschen, vorschieben. So kommt sie in Finnland nach ZANDER (1944) bis 61° nördlicher Breite vor. HANSSON (1950) berichtete, daß 1944 die Bienenhaltung in Schweden bis zum Polarkreis (66° 30') üblich war, und der Verfasser traf 1952 bereits nördlich des Polarkreises in der locker gestellten Bergwerkssiedlung Kiruna (67° 50') Bienenvölker in der dort üblichen Einzelaufstellung an. Neuerdings wurde auch davon berichtet (o. V. 1954), daß schon im Jahre 1934 Bienen aus der Moskauer Gegend auf das Staatsgut „Industrija"/Murmansk (68° 50') auf Kola gebracht wurden, wo sie den acht Monate dauernden Winter sehr gut überstanden.

Apis mellifica kann heute als ein Kosmopolit bezeichnet werden, der allerdings schon von Natur aus Rassenunterschiede zeigt, die durch die Züchtungsmaßnahmen eine große Bereicherung erfahren. GOETZE (1941) glaubt anhand eingehender Untersuchungen folgende ursprüngliche Unterarten feststellen zu können.

1. Die Ostasiatische Honigbiene (A. m. subsp. indica) in Ostasien, China u. Japan
2. Die Kap-Honigbiene (A. m. subsp. capensis) auf Kapland
3. Die Madagaskar-Biene (A. m. subsp. unicolor)
4. Die Afrikanische Biene (A. m. subsp. adansoni) mit vielen Formen
5. Die Tellische Biene (A. m. subsp. intermissa)
6. Die Ägyptische Honigbiene (A. fasciata), deren Existenz allerdings nicht ganz gesichert ist
7. Die Orient-Biene (A. m. subsp. cypria syn. syriaca syn. meda) und
8. Die Europäische Honigbiene (A. m. subsp. mellifica)
   mit folgenden in Eurasien verbreiteten Rassen (Vicarianten):
   a) die Deutsche Biene (A. m. subsp. mel. vic. mellifica),
   b) die Italienische Biene (A. m. subsp. mel. vic. ligustica),
   c) die Norische oder Krainer Biene (A. m. subsp. mel. vic. carnica),
   d) die Kaukasische Biene (A. m. subsp. mel. vic. caucasica).

Diese Rassen sind das Produkt ihrer Peristase. Sie zeigen in wechselnder Menge graduelle Veränderungen oder Modulationen der Lebensgewohnheiten und Tätigkeiten, die der ursprünglichen Umwelt gerecht zu werden suchen. Die Bestrebungen des Züchters gehen nun dahin, aus dem reichen Angebot verschiedener oder verschieden starker Merkmale die für einen bestimmten Wirtschaftsraum am geeignetsten erscheinenden Kombinationen zu finden. So wurde durch Auslese, auch durch Kreuzung namentlich der ersten drei Vicarietäten eine Reihe von „Stämmen" geschaffen, die aber hinsichtlich ihrer Güte und Erbbeständigkeit noch viel Auslese erfordern, um dem gesteckten Ziele näher zu kommen. An dieser Stelle auf die wesentlichsten Ziele der Züchtung einzugehen erscheint dem Verfasser aber aus folgender Überlegung nicht gerechtfertigt: Im Mittelpunkt der imkerlichen Tätigkeit steht die Biene; sie bildet gleichsam den elementaren Kern. Aber eben jene Beschäftigung geschieht nicht um des Tieres willen, sondern aus der Perspektive der Nutzung. Es ist einer der Grundzüge menschlichen Tuns, eine Beschäftigung möglichst rentabel zu gestalten. Auch die Bienenhaltung, die Imkerei, wird von diesem Grundsatz geleitet. Doch ist mit der Biene allein noch keine wirtschaftlich lohnende Honigernte erreicht. Eine Reihe von Voraussetzungen muß dazu gegeben, eine gewisse Zahl von Bedingungen erfüllt sein. Zum tragenden „Element" gesellen sich die Faktoren. Ihre Gunst oder Ungunst wird über den Erfolg entscheiden. Sie sind gerade in dem vorliegenden Falle von solcher Macht, daß sich der Mensch veranlaßt sah, nicht nur Nutznießer der Biene sondern ihr Pfleger zu werden. Mit dieser Wandlung der menschlichen Tätigkeit ist aber die Biene hinsichtlich ihrer Stellung im Zentrum des Geschehens mehr an die Peripherie gedrängt worden, hat ihre starre elementare Bedeutung einen faktoriellen Charakterzug erhalten, der sich in der Züchtung äußert. Der Imker hat, wie gesagt, versucht, aus den verschiedenen Rassen Stämme zu schaffen, die es ihm erlauben, den plastisch gewordenen Kern gegen die nicht beeinflußbaren physikalischen wie anthropogenen Faktoren auszuspielen. Damit steht nicht mehr die Biene im Mittelpunkt, sondern die Bienenzucht, die Imkerei als solche. Die Biene ist zu einem der ersten Faktoren geworden, zu einem „primus inter pares". Es ist daher nur möglich, etwas über die Leitgedanken der Züchtung bestimmter Zweckformen zu sagen, wenn die Beweggründe dazu, die Faktoren, geklärt sind. Im Rahmen dieser Arbeit verdienen sie besondere Beachtung, weil sie teilweise von den geographischen Gegebenheiten geprägt werden, bzw. die Bienenzucht räumlich differenzieren.

Analytischer Teil

1. KAPITEL

Das Klima

Die großräumige Verbreitung der Biene beweist, daß sie an kein besonderes Klima gebunden ist. Diese Tatsache ist zweifellos die Folge der Existenz des geschützten, klimaunabhängigeren, engeren Lebensraumes, der Bienenwohnung, die es dem Volk erlaubt, die notwendigen klimatischen Lebensvoraussetzungen sich selbst zu schaffen. Selbstverständlich darf dabei der Einfluß des Menschen nicht übersehen werden, der namentlich in unwirtlichen Gebieten durch die Bereitstellung künstlicher Behausungen die erforderlichen Bedingungen geboten hat. Die umfangreichen bienenphysikalischen Forschungen, namentlich die A. BÜDELs, haben die Imkerei in die Lage versetzt, die ökologischen Bedingungen des Bienenkastens optimal zu gestalten. Dennoch zeigen die in der Literatur öfter beschriebenen natürlichen Behausungen oft eine derart ungünstige Konstitution bei bester Volksverfassung, daß man sich fragt, wie unter diesen Umständen das Bienenvolk existieren konnte. Kein Imker würde jemals den Bien[1]) solchen Verhältnissen aussetzen [vergl. DEES (1952), ZANDER (1924)]. Auch von völlig ohne Schutz, frei der Witterung zugänglichen Wabenbauten wird immer wieder berichtet [vergl. BRÜCKEL (1953), ENDRES (1953)].

Derartige Notizen sind selbstverständlich dazu angetan, die weitgehende Resistenz der Biene gegen klimatische Einflüsse unter Beweis zu stellen. In der hier in ihrer räumlichen Struktur zu betrachtenden Bienenzucht geht es aber um etwas ganz anderes, nämlich um die Einflüsse der Klimafaktoren auf die unter bestimmten Gegebenheiten möglichen Leistungen der Biene und um die damit im Zusammenhang stehende Rentabilität der Imkerei. Aus dieser Perspektive betrachtet sind die klimatischen Einwirkungen von ganz besonderer Bedeutung vor allem deshalb, weil sie dem menschlichen Einfluß nahezu völlig entzogen sind und seine Maßnahmen lediglich Schutzcharakter tragen.

Es ist bei den irgend einen Zustand oder Vorgang bestimmenden Faktoren häufig so, daß sie sich überschneiden, einander ergänzen oder verstärken. Dies zeigt sich bei der Betrachtung der Klimakomponenten auf das Verhalten der Bienen immer wieder. Im Vordergrund der Erörterungen stehen dabei die Wirkungen dieser Kräfte auf die Flugtätigkeit, nicht nur weil sie den Ausschlag für die Honigernte geben, sondern weil sie von allen sonstigen Tätigkeiten am meisten von den Atmosphärilien beeinflußt werden, und zwar direkt, während sich ja das übrige Tun der Biene im engeren Lebensraum in der schützenden Bienenwohnung, der Beute, abspielt.

---

[1]) Der „Bien" ist in der Imkerfachsprache das Volk samt seinem Wabenwerk.

a) Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Belichtung

Der Bienenflug wird in erster Linie von der Temperatur gesteuert. Die unterste Grenze liegt nach KLEBER [zit. n. ZANDER (1944)] bei 10° bis 11° C und wird mit steigender Temperatur lebhafter. Bei 23° bis 24° C ist er am regsten. Bei 28° C soll die Flugtätigkeit jedoch zum Erliegen kommen. In den heißen Sommern der Jahre 1947 und 1957 erwies sich diese Ansicht jedoch als irrig. So konnte vom Verfasser bei Volltracht und 35° C im Schatten ein, wenn auch nicht starker, aber immer noch als rege zu bezeichnender Flug der Sammlerinnen und Wasserträgerinnen beobachtet werden. DOLGOVA [zit. n. ZANDER (1944)] mißt im Gegensatz zu KLEBER zusätzlich der Luftfeuchtigkeit und der Bewölkung Bedeutung zu, deren Mittelwerte den günstigsten Einfluß ausüben sollen. Daß eine „mittlere Bewölkung", — wobei unklar bleibt, was DOLGOVA darunter versteht — den Bienenflug fördern soll, steht im Widerspruch zu der allgemein bekannten Tatsache, daß aufkommende Bewölkung regen Flug hemmt, überhaupt der Schatten dunkler Wolken die Bienen zu rascher Heimkehr veranlaßt. K. FREUDENSTEIN (1938) hat die interessante Beobachtung gemacht, daß anläßlich einer Sonnenfinsternis trotz hoher Wärme alle Bienen zum Stock zurückkehrten und sich ruhig verhielten. LAMMERT (1951) hat folgende Schwellwerte für den Flug aufgestellt:

Unter 0° C erhöhte Zehrung im Volk (0° C außerhalb der Wintertraube und 12° C im Innern wird nicht unterschritten);
0° bis + 6° C normaler Futterverbrauch bei geschlossener Kugel;
6° bis 12° C Auflockerung der Kugel, notfalls schon Ausflugsmöglichkeit;
12° bis 18° C Einsetzen des Flugbetriebes;
18° bis 30° C guter Flug;
über 30° C Nachlassen der Flugtätigkeit.

PARK [zit. n. BEUTLER (1954)] dehnt den Flugtemperaturbereich von 10° bis 37° C aus und BUTTEL-REEPEN [zit. n. BEUTLER (1954)] setzt die untere Grenze gar auf 7° bis 8° C herab.

BEUTLER (1954) hat festgestellt, daß die Luftfeuchtigkeit keinen Einfluß auf den Bienenflug hat, während nach BUTTEL-REEPEN stark feuchte Luft oder gar Nebel nur kurze Flüge erlauben sollen.

Sicherlich spielen bei der unterschiedlichen Bewertung der Temperaturen die nicht berücksichtigten standörtlichen Gegebenheiten eine Rolle. Für die bayerischen Verhältnisse dürften die Angaben von LAMMERT am besten zutreffen. Die Abhängigkeit der Sammelleistung von der Temperatur hat GONTARSKI (1935) untersucht und ist zu dem Schluß gekommen, daß die Temperatur der zu sammelnden Flüssigkeit (Nektar, Honigtau) die Mengenleistung bestimmt. Bei einer Umgebungstemperatur von 20° C steigt die Quantenleistung der Sammlerin, wenn die Temperatur der Trinkflüssigkeit bis zu 50° zunimmt. Diese Erscheinung ist durch das temperaturgesteuerte Leistungsvermögen der Saugmuskeln bedingt.

Tafel II

Klotzbeuten aus dem Nürnberger Reichswald

Mit dem Heraussägen bienenbewohnter Stammstücke und deren Aufstellung in der Nähe der Wohnstätte begann die Hausbienenhaltung. Später hat man geeignete Holzklötze ausgehöhlt und Schwärme darin einlogiert. Sehr häufig wurden die Klotzbeuten mit allerlei Schnitzwerk verziert. Die Abbildung zeigt rechts eine Klotzbeute, ein aus dem Walde heimgebrachtes Stammstück, links daneben eine Zeidelbeute, die durch ein rückwärtiges Türchen zugänglich ist. Beide stammen aus dem Nürnberger Reichswald (Schafhof). (phot. H. F. BAUER, 1958)

b) Die Niederschläge

Nicht nur klimatisch stehen Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Niederschlag in enger Beziehung, auch in ihren Einflüssen auf den Bienenflug wirken sie zusammen. Mäßige Niederschläge sind nach ZANDER (1944), die entsprechende Luftwärme vorausgesetzt, für den Ausflug der Biene ohne Bedeutung, wohl aber starker Regen, der durch seinen Tropfenfall und durch die damit verbundene Abkühlung den Flug behindert. Daß Hagel den Sammlerinnen sehr gefährlich wird ist wohl einleuchtend. BEUTLER (1954) hat bei Untersuchungen über die Flugweite festgestellt, daß bei leichtem Regen Bienen noch an die 1760 m entfernte Futterstelle kamen und daß bei nicht zu starkem Regen auch noch in der Nähe des Stockes gesammelt wurde. Wie sehr behindert der Flug an kühlen und regnerischen Tagen ist, zeigt das Diagramm Fig. Nr. 1, S. 18. Stundenlang andauernde Niederschläge hielten die Bienen indes gänzlich ab, auszufliegen. Dennoch vermögen auch längere Landregen nicht die Sammlerinnen von der einmal angeflogenen Trachtquelle abzubringen. Sie halten daran über Wochen fest und nützen *„jede gute Stunde"*, um dort zu sammeln. Bei aufkommenden Gewittern läßt der Flug vorher sehr bald merklich nach, was augenscheinlich mit der Belichtung zusammenhängt.

Ein plötzlich einsetzender starker Regenguß bedeutet einen oft äußerst empfindlichen Flugbienenverlust. BÜDEL (1954) konnte nachweisen, daß durch einen am 5. Juli 1953 gegen 17 Uhr einsetzenden Wolkenbruch 700 gr Bienen, das sind ca. 7000 Trachtbienen, dem Versuchsvolk verloren gingen!

c) Der Wind

Von allen wichtigeren Klimafaktoren nimmt der Wind den geringsten Einfluß auf den Bienenflug. Das Insekt erhöht nach PARK [zit. n. v. FRISCH und LINDAUER (1955)] bei Gegenwind seine normale Fluggeschwindigkeit und verlangsamt sie bei Mitwind. Dadurch wird die bremsende bzw. beschleunigende Windwirkung ausgeglichen. Bei Seitenwind wird nach v. FRISCH und LINDAUER (1955) die zu erwartende Abdrift von der Flugrichtung durch Schrägstellung der Körperlängsachse kompensiert. Eine Windstärke von

1 bis 3 wird nach LAMMERT (1951) als nicht nachteilig für den Flug betrachtet, während
4 bis 5 als störend,
6 als behindernd,
7 als besonders störend, namentlich für das Einfliegen der Jungbienen und für den Begattungsflug der Königin, angesehen wird.

Tafel III

Moderne Bienenhäuser in den beiden typischen Bauweisen

Die Gestaltung der Bienenhäuser richtet sich nach der Bauart der verwendeten Bienenwohnungen. Hinterbehandlungsbeuten, welche schrankartig von hinten zugänglich sind, lassen eine Stapelung zu und ermöglichen die Aufstellung vieler Kästen auf geringem Raum (oberes Bild). Oberbehandlungsbeuten dagegen, in denen die Völker von oben her bearbeitet werden, lassen sich nicht stapeln und verlangen deshalb mehr Platz (unteres Bild). Das für die Arbeit des Imkers so wichtige Licht läßt man im ersten Fall durch die Rückwand oder durch das Dach des Bienenhauses eintreten, bei der andern Art durch Fensterfluchten in der Frontseite des Standes direkt über den Kastenreihen. Bei fast allen Bienenhäusern läßt sich dieses Bauprinzip verfolgen.

(phot. H. DOERING, 1955 — Nürnberger Nachrichten 1950)

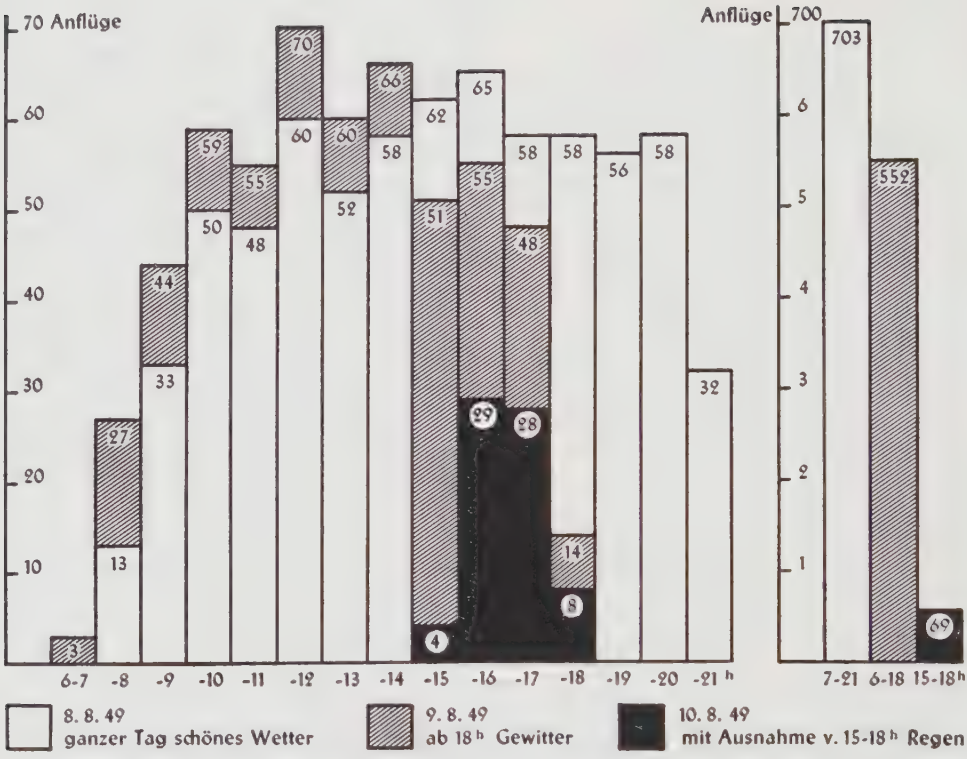


Fig. Nr. 1 Der Einfluß des Wetters auf die Anzahl der Anflüge in der Stunde und an einem Tag nach BEUTLER

ZANDER (1944) sieht in einer Windgeschwindigkeit ab 8 m pro sec. für den Bienenflug eine Störung, was ungefähr Windstärke 5 entspricht. In BEUTLERs (1954) Versuchen kamen trotz der sehr unterschiedlichen Windstärke die Bienen zum Futterplatz. Nach BETHE [zit. n. BEUTLER (1954)] verlaufen die Flugstraßen der Bienen an den einzelnen Tagen verschieden hoch, was weitgehend von den momentanen Verhältnissen abhängt. Da jedoch einerseits die bevorzugte Flughöhe nicht bekannt ist, andererseits die Windstärke stets in einer bestimmten Höhe gemessen wird, so kommt BEUTLER zu dem Schluß, daß die Kenntnis der Windstärke nur allgemeine Rückschlüsse zuläßt.

d) Die klimatischen Standortsbedingungen

Neben den flugbestimmenden bzw. -modifizierenden Klimafaktoren nehmen die klimatischen Standortsbedingungen der Bienenwohnungen einen oft übersehenen, wichtigen Einfluß auf die Flugtätigkeit der Bienen. Die lokal- bzw. raumklimatischen Wirkungen können hemmend oder fördernd für das Fluggeschäft sein, sind aber in jedem Falle als ungünstig zu bezeichnen; denn sie täuschen eine Situation vor, die den makroklimatischen Verhältnissen nicht entspricht und entweder zu Bienen- oder zu Ertragsverlust führt. Ein Bienen-

stand, der sich beispielsweise in Hanglage befindet, und sich infolge des *erhöhten Strahlungsgenusses* stärker erwärmt als ein solcher in der Ebene, weist einen im Vergleich zur Temperatur der umgebenden Luft verfrühten Ausflug auf. Solche unzeitigen Flüge bringen vor allem im Frühjahr zuweilen recht spürbare Verluste, weil die Bienen durch die vorgetäuschte Wärme ausfliegen und draußen erstarren. Umgekehrt zeigen sich an den Fluglöchern der Beuten, die im Bereich von *Talnebeln oder Kaltluftseen* stehen, kaum Bienen, obwohl nur wenige Meter darüber Temperaturen herrschen, die geeignet wären, den Flugbetrieb in Gang zu setzen. Da es gerade in den Morgenstunden, in denen das Angebot an Süßsäften groß ist, oft lange dauert, ehe sich solche Kaltluftansammlungen auflösen, äußert sich dieser verzögerte Ausflug in einem spürbaren Ertragsausfall.

Dem Verfasser ist dazu ein sehr bezeichnender und den eben geschilderten Umstand gut illustrierender Fall bekannt: Am westlichen Stadtrand Weißenburgs besitzt ein Berufsimker ein größeres Bienenhaus, das am Rande eines mit Obstbäumen bestandenen Geländeabfalls zur Schwäbischen Rezat steht. Auf halber Hanghöhe grenzt das Grundstück an ein zweites, tiefer gelegenes, das ebenfalls einen Bienenstand trägt. Beide Gebäude sind nicht mehr als 30 m von einander entfernt und stimmen in allen übrigen Bedingungen. wie Bauweise, Ausflugsrichtung und Beutenform überein. Dennoch wies das tiefer gelegene Haus stets geringere Erträge auf als das höhere. Die vielleicht unterschiedliche Bewirtschaftung der Betriebe kann nicht als wirksam angesehen werden, weil sich die Verhältnisse nach dem Tode des einen Imkers und nach der Übernahme des verwaisten Standes durch den anderen nicht besserten. Inwieweit die Zehrung der tiefer gelegenen Völker zum Zwecke der Brutwärmeerzeugung an den geringeren Ernten Schuld trug, bleibt dahingestellt. Auf jeden Fall ist die Tatsache, daß sich die Lage bei einem so geringen Geländeunterschied im Bereich der Kaltluftansammlungen ungünstig auswirkt, ganz eindeutig.

Auch die *Exposition des Flugloches,* in der Regel Ost, Südost oder Süd, macht ihre Wirkung auf das Fluggeschäft geltend. Ferner sind *düsenartige Windströmungen,* durch Waldschneisen oder Häuserzeilen bedingt, stets von besonderem Einfluß. Die Standortsfaktoren sind so mannigfaltig und wirken in einer oft derart unglücklichen Häufung zusammen, daß es unmöglich ist, sie hier erschöpfend zu behandeln. Überdies ist das auch gar nicht notwendig. Es soll anschließend lediglich gezeigt werden, daß bei der Beurteilung der für die Honigernte wichtigen Zahl von Tagen mit Ausflugsmöglichkeit die Gunst oder Ungunst des Beobachtungsortes nicht außer acht gelassen werden darf.

e) Die Flugtage

Zur Feststellung der an verschiedenen Orten Bayerns jährlich möglichen Flugtage war es schwierig, authentische Zahlen zu erhalten. Da private Aufzeichnungen nur in einem Falle erreichbar waren, mußte der Verfasser auf das Material des Beobachtungswesens der Bayerischen Imkerschaft (vergl. S. 37) für die Jahre 1918 bis 1930 zurückgreifen. Aber auch für diesen Zeitraum waren die Angaben nur teilweise brauchbar und sehr uneinheitlich, was sich aus den Folgen des ersten Weltkrieges und dem unvermeidlichen Wechsel der Beobachter und Beobachtungsorte (vergl. S. 38) ergibt. So ist es erklärlich, daß sich die in der Tabelle Nr. 1, S. 20—21, zusammengestellten Zahlen bestenfalls aus dem Vergleich von 12 laufenden Jahren ergaben. Was sind aber schon 12 Jahre bei der Errechnung von Mittelwerten, die auf Wettererscheinungen basieren! Weiterhin ist bedauerlich, daß die Orte der Flugangaben, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht mit denen der Trachtmeldungen (vergl. S. 38 ff.) übereinstimmen und für einen anderen Zeitabschnitt gelten.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nr. 1 Bad Reichenhall								187,3 Flugtage i. D. = 51,3 %[1])				
	1,1	4,8	12,9	20,4	25,8	27,7	27,8	27,8	23,0	13,7	6,0	0,5
Nr. 2 Neustadt/Aisch								211,2 Flugtage i. D. = 57,9 %				
	1,0	5,9	22,1	22,7	29,0	29,7	30,2	29,4	26,6	15,4	3,0	1,8
Nr. 3 Lahm (Oberfranken)								185,5 Flugtage i. D. = 50,8 %				
	1,1	5,6	11,4	13,8	27,6	28,5	30,5	26,4	21,0	11,8	3,0	1,0
Nr. 4 Warmisried (Schwaben)								204,4 Flugtage i. D. = 56,0 %				
	1,7	4,4	14,5	19,9	29,9	29,0	29,7	28,8	25,5	14,4	6,9	1,6
Nr. 5 Götting (Oberbayern)								174,0 Flugtage i. D. = 47,6 %				
	1,3	7,3	17,6	24,2	29,0	28,0	26,5	28,5	14,0	2,0	6,5	2,0
Nr. 6 Mörgen (Schwaben)								136,0 Flugtage i. D. = 37,3 %				
	1,1	5,6	11,4	13,8	27,6	28,5	30,3	26,4	21,0	11,8	3,0	1,0
Nr. 7 Sammenheim (Mittelfranken)								221,7 Flugtage i. D. = 60,7 %				
	1,7	4,8	14,0	20,1	18,4	27,2	29,9	30,8	25,8	19,1	5,0	1,8
Nr. 8 Ezelheim (Mittelfranken)								203,0 Flugtage i. D. = 55,6 %				
	0,5	4,3	15,0	18,6	25,2	28,3	30,3	25,3	26,0	11,0	1,0	1,1
Nr. 9 Ingolstadt								196,0 Flugtage i. D. = 53,7 %				
	1,9	10,1	10,2	20,7	29,0	27,5	28,7	27,6	20,0	13,2	2,6	1,2
Nr. 10 Hersbruck (Mittelfranken)								158,0 Flugtage i. D. = 43,28 %				
	0,9	4,3	9,4	16,9	28,7	25,7	26,5	23,3	14,9	7,0	3,6	0,9
Nr. 11 Mindelheim								137,0 Flugtage i. D. = 37,5 %				
	0,7	3,1	6,3	19,0	26,3	23,9	25,6	24,0	15,2	7,8	2,0	0,8
Nr. 12 Kemnath								176,0 Flugtage i. D. = 48,2 %				
	1,4	2,5	10,9	22,0	30,3	25,6	29,5	27,7	16,7	14,5	2,2	1,0
Nr. 13 Berchtesgaden								173,4 Flugtage i. D. = 47,5 %				
	0,9	3,3	12,9	17,6	24,5	22,6	26,5	24,6	16,1	12,4	6,0	0,4
Nr. 14 Zwiesel								158 Flugtage i. D. = 43,3 %				
	1,3	7,1	13,9	16,5	25,2	24,1	25,8	24,7	15,0	8,3	5,4	0,4
Nr. 15 Schwabstadl (Oberbayern)								186,0 Flugtage i. D. = 51,2 %				
	1,3	4,1	12,9	17,2	28,7	28,5	30,6	30,1	18,7	11,6	3,9	1,1

Tab. Nr. 1 Durchschnittliche Flugzahlen verschiedener bayerischer Orte
(Fortsetzung Seite 21)

[1]) Die jährliche Zahl der Flugtage wurde nur aus vollständigen Aufzeichnungen ganzer einzelner Jahre gemittelt.

Nr. 16 Nürnberg/Erlenstegen 187,6 Flugtage i. D. = 52,8 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2,6	6,2	13,4	18,5	27,1	27,1	29,3	28,8	20,4	11,9	2,8	1,6

Nr. 17 Wässerndorf (Unterfranken) 227,8 Flugtage i. D. = 62,4 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
2,3	9,1	17,0	24,0	30,3	30,0	30,9	30,8	28,3	20,5	4,1	2,4

Nr. 18 Steinheim (Schwaben) 210,5 Flugtage i. D. = 57,7 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1,3	6,2	12,0	16,5	29,7	29,3	30,7	30,4	20,3	12,7	3,0	1,0

Nr. 19 Vilsbiburg 193,0 Flugtage i. D. = 52,8 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1,0	6,2	12,2	20,7	29,4	28,1	29,6	28,8	10,5	12,0	0,5	0,8

Nr. 20 München 183,0 Flugtage i. D. = 50,1 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3,1	6,7	12,4	21,1	27,8	25,9	29,0	27,3	19,3	9,8	5,0	0,5

Nr. 21 Unterhaching (Oberbayern) 174,0 Flugtage i. D. = 47,6 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1,4	1,8	13,4	16,4	27,0	22,6	28,3	27,0	16,3	10,0	2,8	1,6

Nr. 22 Weilheim 172,7 Flugtage i. D. = 47,3 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1,2	3,2	13,0	16,6	25,6	22,8	28,1	28,0	14,9	10,0	4,7	1,4

Durchschnittswerte für Bayern
Flugtage: 184,4 = 50,5 %

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1,4	5,1	13,6	18,9	27,1	26,6	28,5	27,5	18,9	11,7	3,7	1,1

Tab. Nr. 1 Durchschnittliche Flugzahl verschiedener bayerischer Orte (Schluß)

Aus der Mittelung von 22 verschiedenen bayerischen Beobachtungsaufzeichnungen ergibt sich die oben angeführte Tabelle (Tab. Nr. 1). Die durchschnittliche Zahl der Flugtage beträgt 184,4 = 50,5 % eines ganzen Jahres. Das Maximum liegt bei 227,8 = 62,4 % für Wässerndorf (Unterfranken), das Minimum bei 136,0 = 37,3 % für Mörgen (Schwaben). Die Gunst der Lage ist dabei unverkennbar.

f) Die Trachttage

Von den durchschnittlich 185 jährlichen Flugtagen sind nur wenige, nicht immer einwandfrei feststellbar Trachttage, also Tage, an denen die eingetragenen Süßsaftmengen den Eigenverbrauch übersteigen. ZANDER (1944) hat die Zahl der Trachttage in günstigen Jahren mit 90 angenommen. Zur Klärung dieser Frage war dem Verfasser zwar nur eine, allerdings zuverlässige und langjährige Aufzeichnung zugänglich. KUPPER hat für die Erlanger Verhältnisse im Zeitraum von 1919 bis 1944 die für die Trachtperiode von April mit September nutzbaren Tage zusammengestellt. Nach seinen Angaben errechnet sich ein Durchschnitt von jährlich 70,2 Trachttagen, das sind 21,1 %, und zwar für April 2,5; für Mai 15,3; für Juni 18,0; für Juli 15,8; für August 17,9 und für September 0,7. Die genauen Zahlen bringt Tabelle Nr. 2, S. 22.

Daß die Zahl der Trachttage auch in der Hauptsammelperiode von April bis September hinter jener der möglichen Flugtage zurückbleibt, zeigt, daß die Klimafaktoren nicht nur den Bienenflug beeinflussen sondern in stärkerem Maße die Möglichkeit, an den geeigneten Tagen auch etwas zu finden. Wie sehr die Güte der Süßsaftquellen von den Atmosphärilien abhängt, wird unter anderem das folgende Kapitel zeigen.

Die Frage der Flug- und Trachttage stellt einen bisher unbeachteten Problemkreis dar, dessen wissenschaftliche Bearbeitung für die praktische Imkerei von nicht geringem Wert sein dürfte. So drängt sich der, im Rahmen dieser Arbeit allerdings zu weit führende Vergleich der Flug- und Trachttage mit dem Charakter der einzelnen Wetterlagen an Hand der Wetterkarten auf. Bei genauer Kenntnis der standörtlichen Gegebenheiten, der lokalen Bienenweide und der Verfügbarkeit einer Reihe von exakten Flugbeobachtungen und Trachtmessungen (Waagstockaufzeichnungen) ist es sehr wahrscheinlich, für die einzelnen Beobachtungspunkte zur Klärung der Zusammenhänge zwischen Standort, Flugtagen, Trachttagen (bzw. Ernteergebnissen) und den Wetterlagen zu kommen.

Jahr	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Sa.	%	pro Volk
1919	—	—	15	18	24	7	64	19,2	6
1920	11	14	24	18	22	2	91	27,3	7
1921	3	12	19	19	19	—	72	21,6	0
1922	—	24	27	19	19	—	89	26,7	14
1923	2	12	9	20	21	—	64	19,2	7
1924	3	16	18	11	16	—	64	19,2	3
1925	—	26	20	17	15	—	78	23,4	8
1926	7	9	11	11	24	6	68	20,4	11
1927	2	10	12	10	21	—	55	16,5	5
1928	6	13	18	18	14	—	69	20,7	8
1929	—	26	24	19	25	—	94	28,2	17
1930	5	19	25	18	22	2	91	27,3	20
1931	—	27	19	18	20	—	84	25,2	6
1932	—	11	18	17	13	—	59	17,7	2
1933	1	11	10	21	18	—	60	18,0	1
1934	16	21	20	29	8	1	94	28,2	5
1935	—	10	23	24	27	1	85	25,5	12
1936	—	26	25	7	23	—	81	24,3	9
1937	3	23	16	19	23	—	84	25,2	6
1938	—	8	18	2	7	—	35	10,5	2
1939	5	14	21	18	19	—	77	23,1	5
1940	—	18	15	5	10	—	48	14,4	8
1941	—	6	15	10	8	—	39	11,7	6
1942	—	13	13	9	18	—	53	15,9	9
1943	—	15	16	13	18	—	62	18,6	6
1944	—	14	18	21	13	—	66	19,8	9
Durchschnittswerte:									
26 Jahre	2,5	15,3	18,0	15,8	17,9	0,7	70,2	21,1	7,3

Tab. Nr. 2 Die Trachttage in Erlangen, nach KUPPER [1])

[1]) Wandtafel in der Bayerischen Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen.

2. KAPITEL

Die Bienenweide

Zum Klima, dem rein physikalischen Faktor, gesellt sich ein zweiter, die *Bienenweide*. Diese hat freilich den rein natürlichen Charakter eingebüßt und ist daher heutzutage bis zu einem hohen Grade anthropogen beeinflußt. Ihrem Wesen nach aber ist die Bienenweide doch eine Naturgegebenheit, deren typische Eigenarten und Besonderheiten nur schwer veränderbar sind und deren Beeinflußbarkeit durch den Menschen lediglich in der Unterdrückung oder Pflege der Pflanze liegt. Dies zeigt sich vor allem an dem engen Verknüpftsein mit Klima und Boden, an Erscheinungen also, die dem menschlichen Einwirken weitgehend entzogen sind, für Gedeih und Verderb der Bienenweidepflanze jedoch als Voraussetzungen gelten, während die Manipulationen des Menschen die Pflanze selbst betreffen, ihre Entwicklung hemmen oder fördern, nicht aber die Grundbedingungen für ihr Bestehen angehen. Gewiß, es gibt Tatsachen, die auch gegen diese Auffassung sprechen, — zu Recht! Man denke nur an die Verschlechterung der Böden durch andauernde Monokulturen, an Einwirkungen, die der Bodenerosion Tür und Tor öffnen. Dennoch darf wohl behauptet werden, daß diese Einwirkungen im Rahmen des Gesamtgeschehens eine untergeordnete Rolle spielen; es erscheint daher gerechtfertigt, die Bienenweide als physikalischen Faktor zu werten.

I. Die Begriffe und ihre Kritik

Bevor mit der Betrachtung dieses für die Bienenzucht sehr wichtigen Kapitels begonnen wird, soll der Versuch gemacht werden, die Bedeutung der dafür gebrauchten und damit in Zusammenhang stehenden Begriffe zu klären. Im allgemeinen sind es deren fünf, die im Sprachgebrauch und in der Literatur immer wieder Verwendung finden: „Bienenweide" und „Bienenweidepflanze" — „Tracht" und „Trachtpflanze" — und daneben „Bienennährpflanze". Für den unbeeinflußten Beobachter mögen die Begriffe dem Sinne nach etwas Bestimmtes besagen. Um so verwunderlicher ist es, daß man sie wahllos durcheinander wirft, ohne sich über ihre wirkliche Bedeutung klar zu sein. Besonders zwei von ihnen, Bienenweide und Tracht — natürlich auch die von ihnen abgeleiteten Ausdrücke Bienenweidepflanze und Trachtpflanze — werden nicht nur regelmäßig miteinander verwechselt, sondern als Synonyma für die Gemeinschaft all *der* Pflanzen angewandt, die jene für die Erhaltung und dem Fortbestand der Bienenvölker wichtigen Nähr- und Gebrauchsstoffe liefern, obwohl sie etwas grundsätzlich Verschiedenartiges bedeuten. Diese Feststellung wird durch die Definitionen in KAPs (1948) Sammlung von Fachausdrücken der Imkerei erhärtet. Er erklärt, daß die Bienenweide ein *„herzlich schlechter Ausdruck für Tracht"* sei, der verschwinden sollte, und spricht dem Wort Tracht die Bedeutung der *„Gesamtheit der nektar-"* (besser wäre süßsaft-) *„und pollenspendenden Ge-*

wächse" zu. Damit wäre Bienenweide gleich Tracht und Bienenweidepflanze gleich Trachtpflanze. JAKOBY (1949) trennt in seinem Imker-ABC beide Begriffe, doch sind sie wohl in dieser Formulierung nicht exakt genug gefaßt. Etwas klarer scheint man sich über die Termini Bienennähr- und Trachtpflanze zu sein; offensichtlich aber auch erst seit HONIG (1940) diese Begriffe definiert und zur Diskussion gestellt hat. Darauf wird noch zurückzukommen sein.

Wenn ein so wesentlicher Punkt, vielleicht sogar der wesentlichste, zu erläutern und zu besprechen ist, und wenn daraus Erkenntnisse gewonnen und als Bausteine für die Zusammenschau der Einzelheiten innerhalb der Gesamtbetrachtung verarbeitet werden sollen, dann muß zunächst eine Klarstellung der Begriffe erfolgen.

a) Bienenweide und Bienenweidepflanze

Unter der Bezeichung Bienenweide vermag sich selbst der Laie etwas Konkretes vorzustellen, wohl in Anlehnung an die gebräuchlichste Weideart des Großviehs. Doch darf diese Anschauung nicht dazu führen, Viehweide und Bienenweide zu analogisieren. Schon die Tatsache, daß nicht nur fast ausschließlich Weide und Wiese, sondern auch Wald und Feld, Heide und Moor, Gärten und Anlagen von den Bienen „beweidet" werden, zeigt, daß der Begriff Bienenweide ein viel umfassenderer ist! Weide, ahd. weida, heißt eigentlich Futter. Die Weide im heutigen Sinne wäre somit der Ort, auf dem das Futter wächst bzw. zu finden ist. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Vieh- und Bienenweide besteht aber darin, daß das weidende Vieh die Futterpflanze verzehrt, vernichtet, oder zumindest doch schädigt, während hingegen die meisten Pflanzen zum Zwecke ihrer Arterhaltung auf die „Beweidung", auf den Besuch der Insekten angewiesen sind, diese sogar anlocken. Sehr oft ist das „Futter" der Bienen aber gar nicht pflanzlichen Ursprungs wie beim Vieh, sondern ist häufig in recht beachtlicher Menge auch tierischer Herkunft. Außerdem werden aus dieser Bienenweide nicht nur Futter gewonnen sondern auch noch andere Sammelgüter, die der Bien zu seinem Leben bedarf: neben den Nährstoffen die Gebrauchsstoffe. Auf die Art dieser Sammelgüter wird später eingegangen (vergl. S. 28 f.). Es empfiehlt sich also, den Begriff Bienenweide recht vorsichtig und möglichst allgemein zu formulieren, etwa folgendermaßen:

Bienenweide ist das Terrain, in dem die Bienen ihre zum Leben notwendigen Sammelgüter finden und bergen können. Verhältnismäßig einfach ist es nun, den gewonnenen Begriff auf seinen wesentlichsten Träger auszudehnen, auf den Fundort der Sammelgüter, die Pflanze:

Bienenweidepflanze ist jedes Gewächs, das innerhalb der Bienenweide gedeiht, Sammelgüter liefert und zur Gewinnung derselben beflogen wird.

b) Trachtpflanze und Bienennährpflanze

In der Literatur wie im Sprachgebrauch werden die Begriffe Bienenweidepflanze, Trachtpflanze und Bienennährpflanze meist nicht klar genug unterschieden; sie werden alle drei unrichtigerweise gleichermaßen als das verstanden, was bereits oben als Bienenweidepflanze definiert wurde. Solche Gleichsetzungen erweisen sich als eine völlige Verkennung der Bedeutung; denn größenordnungsmäßig stehen diese Begriffe nicht auf derselben Stufe. „Bienenweidepflanze" ist

der übergeordnete Begriff. Mit der Bezeichnung Trachtpflanze und Bienennährpflanze als Bienenweidepflanze schlechthin wird das Wesen dieser Pflanzen nicht zum Ausdruck gebracht.

Bevor nun der Unterschied zwischen Bienennähr- und Trachtpflanze dargelegt wird, ist die Erklärung des Wortes „Tracht" erforderlich. Tracht bezeichnet ebenso wie die stammverwandten Worte trächtig, Eintracht, Getreide, Ertrag oder auch der für die Kleidung identische Ausdruck das Tragen irgendeines Objektes konkreter oder abstrakter Art.

Tracht in bezug auf die Bienen bedeutet nichts weiter, als das Tragen, das Wegtragen, das Eintragen von Sammelgütern. Der Ertrag des Imkers, der sehr häufig als Tracht bezeichnet wird, ist eigentlich erst die Folge des Eintragens, der Tracht, und die „Trachtpflanze", also jenes Gewächs, das die Bienen befliegen, ist nur dann eine solche, wenn sie Sammelgüter für das Wegtragen liefert. Diese Erklärung soll zunächst für das Verständnis der Tracht genügen. Nun aber zu den Begriffen Bienennährpflanze und Trachtpflanze!

Es ist, wie ZANDER (1944) betont, eine der markantesten biologischen Eigenarten der Honigbiene, daß sie im Gegensatz zu den heimischen Wespen-, Hornissen- und Hummelstaaten als mehr oder minder starkes Volksganzes überwintert, während bei letzteren mit dem Einsetzen der Fröste alle Glieder der Gemeinschaft mit Ausnahme der im Herbst erzeugten und begatteten Weibchen zugrunde gehen. Diese Besonderheit der Honigbiene macht es notwendig, daß während der sommerlichen Arbeitsperiode genügend Vorräte gespeichert werden können, die dem in winterlicher Ruheperiode verharrenden Volke als Nahrung dienen. Es ist deshalb für den Fortbestand des Biens nötig, neben der Deckung des sommerlichen Bedarfs an Nahrungs- und Gebrauchsgütern einen ausreichenden Überschuß für die Winterruhe erzielen zu können. Diese Tatsache macht sich der Mensch zunutze, indem er die gesammelten Vorräte für sich beansprucht und dem beraubten Volke dafür einen billigen Ersatz in Form von Zucker bietet. Überall dort, wo zu der Notwendigkeit des sommerlichen Nahrungserwerbs nicht die Möglichkeit der Vorratsgewinnung tritt, sind das Leben eines Bienenvolkes und die in enger Beziehung damit stehende praktische Imkerei unmöglich. Mit anderen Worten, und damit erklärt sich zwanglos was unter Bienennähr- und Trachtpflanze verstanden sein soll, wo zu der Bienennährpflanze nicht die ergänzende, die Vorräte liefernde Trachtpflanze kommt, ist die Möglichkeit der Existenz der Honigbiene und deshalb auch die der Bienenzucht nicht gegeben. Die *Bienennährpflanze* liefert somit Nähr- und Gebrauchsstoffe für die Arbeitsperiode, die *Trachtpflanze* bietet Überschüsse, also Vorräte für die Ruheperiode.

Bei genauerer Untersuchung der Verhältnisse ergeben sich freilich Verschiebungen und Überschneidungen der Begriffe, was jedoch an ihrer grundsätzlichen Gültigkeit nichts ändert. Als Bienennährpflanze der Bienenweide sind

a) all jene Pflanzen zu bezeichnen, die durch zu geringe Süßsaftabscheidung bzw. durch zu geringes Auftreten zur Gewinnung von Überschüssen nicht in Betracht kommen. Bienennährpflanzen sind

b) auch jene, die zwar genügend honigen, auch große Verbreitung besitzen, die aber von den Bienen nicht zur Erzeugung von Überschüssen genutzt werden können, weil zum Zeitpunkt ihrer Süßsaftabscheidung die Völker in der Entwicklung stehen, also einerseits nicht genügend sammelnde Bienen vorhanden sind (= Sammelpotential), andererseits für das Heranwachsen der Völker so große Mengen Futters verbraucht werden, daß es

nicht zu Überschüssen kommen kann. Die Obstblüte liefert vielerorts dafür ein lebhaftes Beispiel.

c) Ferner kann es vorkommen, daß eine alljährlich die Tracht bestreitende Pflanze durch besondere Umstände dieses Jahr versagt oder nur geringe Süßsaftmengen abgibt und somit nur Bienennährpflanze ist. Das ändert jedoch nichts daran, daß sie für das betreffende Gebiet die Trachtpflanze war und in Zukunft auch bleiben wird.

d) Es kann aus gewissen Bienennährpflanzen, sofern es in der Hand der Menschen liegt, auch eine Trachtpflanze werden, beispielsweise durch Intensivierung des Feldanbaues.

Als Trachtpflanzen der Bienenweide hingegen sprechen wir

a) all jene an, die in genügender Anzahl vorhanden sind und deren Süßsaftabscheidung zeitlich günstig liegt.

b) Jede Trachtpflanze ist selbstverständlich auch Bienennährpflanze, da ein gewisser Prozentsatz des Trachtgewinnes für den Stoffwechsel des Volkes während der Arbeitsperiode verbraucht wird. HONIG (1940) ist in seiner Definition darauf eingegangen indem er sagt: *„Trachtpflanzen sind solche Bienennährpflanzen . . .".*

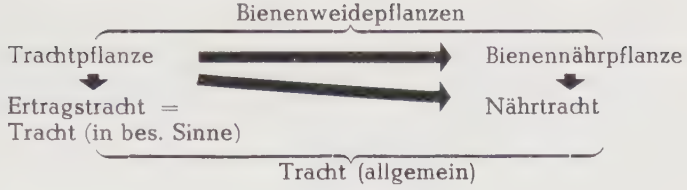
c) Jede Trachtpflanze kann durch besondere Einwirkungen, durch Bekämpfung, falls es sich um ein Unkraut handelt, oder durch das Ende ihrer intensiven Kultur (Raps, vergl. S. 70) als Anbaugewächs zur Bienennährpflanze werden.

c) Nährtracht und Ertragstracht

Zurück zur Definition des Begriffes Tracht! Ganz allgemein soll darunter, um es noch einmal zu wiederholen, das Eintragen von Sammelgütern durch die Bienen verstanden werden. Sehr häufig aber wird in Fachkreisen unter Tracht das verstanden, was dem Imker den Ertrag liefert, das sind also die Süßsäfte selbst, und als Trachtpflanzen werden speziell jene angesehen, die Süßsäfte erzeugen bzw. tragen. Darauf muß mit Nachdruck hingewiesen werden. Alles, was die Bienen sammeln und was nicht der Honiggewinnung durch den Imker dient, wäre dann keine Tracht. Und doch wird wiederum bei besonders großem Eintragen von Pollen von einer „Pollentracht" im besonderen gesprochen. Diese nicht gerade exakte Anwendung der Begriffe erschwert zuweilen das Verständnis. Es soll deshalb nachfolgende Begriffsbestimmung angewendet werden: Das Eintragen von Sammelgütern durch die Bienen, ganz gleich ob zum Zwecke der Honiggewinnung oder für den Eigenbedarf — im Grunde ist ja alles für den Eigenverbrauch bestimmt — ist als Tracht zu bezeichnen. Dient der Sammelertrag der augenblicklichen Ernährung des Biens, so sprechen wir von *Nährtracht,* die von den Bienennährpflanzen eingetragen wird, dient er aber der Speicherung, so nennen wir dies *Ertragstracht,* die durch das Vorhandensein der Trachtpflanze hervorgerufen wird.

Alle genannten Begriffe lassen sich in ein in sich geschlossenes System einbauen, das nachfolgend angeführt wird und aus dem zu ersehen ist, wie eng die einzelnen Glieder miteinander verbunden sind und sich gegenseitig ergänzen.

Bienenweide



II. Die Arten der Tracht

Der praktische Imker, der sein Hauptaugenmerk auf Ertragstracht und Trachtpflanzen richtet, ohne dabei die Bedeutung der Nährtracht im obigen Sinne zu übersehen, unterscheidet eine Reihe von Trachtarten, die im folgenden ihrer grundsätzlichen Bedeutung wegen kurz zu charakterisieren sind. Der Laie hat meist die Vorstellung, als handele es sich um ein über die ganze Flugzeit gleichmäßig verteiltes Eintragen von Sammelgütern, um eine *Dauertracht.* Dies wäre freilich ein Idealzustand, der aber praktisch überhaupt nicht vorkommt und selbst in Annäherung als Seltenheit bezeichnet werden muß. Vielmehr handelt es sich um eine oder mehrere *Kurztrachten,* also um zeitlich begrenzte Sammelperioden, die als *Zeittrachten,* innerhalb einer bestimmten Jahreszeit also als *Früh-* oder *Frühjahrs-,* als *Sommer-, Spätsommer-,* als *Spät-* oder *Herbsttracht* bezeichnet werden.

In den meisten Gegenden gibt es leider nur eine Tracht, die *Haupttracht,* die den Hauptertrag abwirft. Daneben können noch *Nebentrachten* mit geringeren Ernten vorhanden sein. In den Zeiträumen zwischen Haupt- und Nebentrachten liegen dann entweder *Trachtlücken,* in denen nur Nährtracht herrscht, oder aber *Zwischentrachten,* die jedoch im Vergleich zur Haupttracht an Bedeutung hinter dieser zurückbleiben.

Ursprünglich gab es in bezug auf die Pflanzen nur einen Typ, die *Naturtracht,* das Süßsaftangebot der wildwachsenden Pflanzen. Mit der Entwicklung des Feldbaues kam jedoch die heute recht bedeutende Tracht der Kulturpflanzen, die *Kulturtracht,* hinzu. Letztere ist durch das gleichzeitige Erblühen der Gewächse einer Anbaufläche eine *einseitige Tracht,* da ja nur eine Pflanzenart honigt, während Naturtrachten meist *vielseitig* sind. Es gibt aber auch durchaus einseitige Naturtrachten; man denke nur an das Honigen der Weißtanne oder Fichte. Was die Quantität anbelangt, so unterscheidet man *Massentrachten,* wenn das Angebot groß, *Läppertrachten,* wenn es klein ist. Auf die weiteren Bedeutungen der einzelnen Trachtarten wird bei Besprechung der Weidegemeinschaften (vergl. S. 36 f.) eingegangen werden. Hier sollen lediglich die Definitionen genügen.

Es ist auffallend, daß es sich bei all diesen Trachtklassifikationen mit Ausnahme von Natur- und Kulturtracht, die ja übergeordnete Begriffe darstellen, um besondere Arten der Ertragstracht handelt. Die Nährtracht verdient offenbar von seiten des Imkers keine genaueren Bezeichnungen. Er kennt nur zwei Ausnahmen, die *Entwicklungstracht,* jenen Fall der bereits angedeutet wurde. Unter Entwicklungstracht wird ein Süßsaftangebot größeren Umfangs verstanden, das jedoch keine Ernte abwirft, weil die gewonnenen Mengen zur Entwicklung der Völker notwendig sind. Wie schon bemerkt, ist das in vielen Fällen die Obstblüte. Die ebenfalls schon erwähnte *Pollentracht* ist eine Nährtracht besonderer Art, da es sich hier nicht um das Eintragen von Süßsäften sondern von Blütenstaub, von Pollen, handelt, der für die Entwicklung der Völker besonders im Frühjahr von großer Bedeutung ist.

III. Die Sammelgüter

Nähr- und Gebrauchsstoffe bilden die Sammelgüter der Honigbiene, die im folgenden kurz charakterisiert werden sollen. Die weitaus wichtigste Rolle spielen dabei die Erstgenannten.

A. Die Nährstoffe

Die Grundbestandteile der Bienennahrung sind die gleichen wie für jedes andere tierische Lebewesen: Kohlehydrate, Eiweiß und Fette, Vitamine, Nährsalze und Wasser stellen die den Insektenorganismus aufbauenden und erhaltenden Nährstoffe dar. Sie besitzen je nach dem Lebensalter des Einzelwesens und der Jahreszeit für das Volksganze verschiedene Bedeutung und werden in wechselnder Menge aufgenommen. Den Vorrang haben bei den Bienen zweifellos die Kohlehydrate mit deren Hilfe neben den Fetten vor allem der Betriebsstoffwechsel gewährleistet wird, während für den Baustoffwechsel die Eiweißstoffe von besonderer Bedeutung sind. Vitamine und Nährsalze stellen die für das exakte Funktionieren des Organismus nötigen Spurenelemente dar. Das Wasser hat neben der Ernährung noch ökologischen Aufgaben zu dienen und wird deshalb unter den Gebrauchsstoffen zu behandeln sein.

Alle Grundbausteine der Nahrung müssen der Biene in einer von ihr verwertbaren Form innerhalb der Bienenweide zur Verfügung stehen.

1. DIE SÜSSÄFTE

Die von den Bienenweidepflanzen produzierten Kohlehydrate werden je nach ihrer Herkunft als Nektar oder Honigtau (Blatthonig) bezeichnet.

a) Die Nektarpflanze und ihr Trachtwert

Nektar ist eine Ausscheidung bestimmter Pflanzenorgane, der Nektarien, deren ökologische Aufgabe es ist, die nahrungssuchenden und die Pflanze dabei bestäubenden Insekten anzulocken. Sie liegen daher bei fast allen entomogamen Gewächsen im Bereich der Blüte [(intra-) florale Nektarien] und sind nur gelegentlich außerhalb (extrafloral) anzutreffen. DENGG (1919) hat die Lageverhältnisse der Nektarien eingehend beschrieben und auf die physiologischen Vorgänge hingewiesen; auch von KERNER — HANSEN (1921) und KUGLER (1955) werden diese Pflanzeneinrichtungen ausführlich behandelt. Von besonderer Bedeutung für die Imkerei ist der Trachtwert der Nektarpflanze.

Wie aus der Bezeichung „Trachtwert" schon ersichtlich ist, handelt es sich dabei um den Wert eines Gewächses als Trachtpflanze. Gemeinhin versteht man darunter Menge und Güte des produzierten Nektars. Da diese zwei Hauptkomponenten aber durch eine Vielzahl innerer und äußerer Vorgänge und Einflüsse auf die Pflanze bedingt werden, ist erst aus ihrem Zusammenspiel die Güte einer Pflanze als Nektarspenderin zu bewerten. Diese Beurteilung stößt auf ungemeine Schwierigkeiten. Eine an einem bestimmten Standort vorkommende Pflanze kann dort das Maximum in bezug auf Qualität und Quantität

des von ihr produzierten Nektars liefern, während sie an einer anderen Lokalität nur wenig leistet oder ganz versagt. Dies kann oft nur durch einen einzigen Faktor, beispielsweise durch das pH des Bodens oder durch die Menge der Niederschläge verursacht werden, oft wirken aber mehrere ungünstige Komponenten mit, die eine sonst so begehrte Trachtpflanze gänzlich zum Erliegen bringen.

Es wäre eine außerordentlich lohnende Aufgabe, unsere wichtigsten Trachtpflanzen einmal dahingehend genau zu analysieren und anhand der Ergebnisse den Trachtwert jedes einzelnen Gewächses sowie die Gründe für sein Schwanken regional zu klären und zu kartieren. Wohl mangelt es nicht an Einzelbeobachtungen und -messungen, aber es fehlt an der Zusammenfassung.

Gleichsam als Leitsatz über die folgenden Erörterungen dürfen die Worte BEUTLERs (1930) gesetzt werden, die allerdings auch mit Einschränkung auszusprechen sind. *„... jeder Faktor, der dem Allgemeinzustand der Pflanze günstig ist und sie kräftigt, fördert die Nektarproduktion!"*

Wie eingangs schon erwähnt, werden *Qualität* und *Quantität* von den verschiedensten Faktoren beeinflußt. Bei der Aufzählung der Einzelkomponenten wird daher von Menge und Güte des Nektars immer wieder die Rede sein, so daß es sich erübrigen dürfte, diese beiden Punkte näher auszuführen [vergl. BEUTLER (1930)].

Das *jahreszeitliche Auftreten* von Nektar entspricht dem Blüh- und Fortpflanzungszyklus der Gewächse, weshalb sich das Süßsaftangebot gemäß der Früh-, Sommer- und Herbstblüher ganz nach dem örtlichen Auftreten der einzelnen Vertreter in Früh-, Sommer- und Herbsttrachten gliedert. Unter der Überschrift: Die Arten der Tracht (vergl. S. 27) ist ausführlich darüber berichtet worden.

Die *tageszeitliche Nektarproduktion* unterliegt allem Anschein nach einer für jede Pflanze typischen endonomen Rhythmik. Mehrere Autoren berichten über einen verschieden starken Besuch der Pflanzen zu den einzelnen Tageszeiten. Eine ganze Reihe von Gewächsen sezerniert ihren Nektar bei Tage, andere hauptsächlich während der Nacht. Dabei zeigen sich große Unterschiede in der Qualität des produzierten Süßsaftes [vergl. OSTASCHENKO-KUDRYASZEW (1931)].

Die Blüten sind für die besuchenden Bienen nicht zu jeder beliebigen Tagesstunde zugänglich, so daß es nur innerhalb verhältnismäßig kurzer *Öffnungszeiten* zur Bergung des Nektars durch das Insekt kommen kann. Selbstverständlich ist auch die *Blühdauer*, die Zeit zwischen dem ersten Aufbrechen und dem Verwelken der Blüte, für den Trachtwert der Weidepflanze nicht ohne Bedeutung.

Das *Alter der Blüte* hat nach den Untersuchungen mehrerer Autoren ebenfalls Einfluß auf die Menge und die qualitative Zusammensetzung des Nektars.

Von den exogenen Komponenten bestimmen vor allem die *Temperatur* und die *edaphischen Faktoren* den Trachtwert der Blütengewächse. Bei jeder Pflanzenart soll für das Ingangkommen der Abscheidung eine ganz bestimmte Temperatur nötig sein. Habe die Sekretion aber einmal eingesetzt, so werde sie auch unterhalb der Schwellentemperatur, wenn auch merklich verlangsamt, aufrecht erhalten. Im allgemeinen fördert jede Temperaturerhöhung die Nektarproduktion, und jede Abkühlung mindert sie herab. Eine optimale Sekretionstemperatur für die einzelnen Pflanzenarten kann nicht beobachtet werden [vergl. Huber (1956)].

Die meisten Gewächse zeigen bei einem ganz bestimmten pH des Bodens ein Optimum in der Nektarproduktion. Nur wenige Pflanzen verhalten sich innerhalb gewisser Grenzen in bezug auf die Bodenacidität indifferent. Durch einseitige Düngergaben von Phosphor bzw. Kali kann bei einigen Vertretern der verschiedensten Pflanzenfamilien eine Nektarproduktionssteigerung erreicht werden [vergl. EWERT (1935)].

Das Wasser in seiner Bedeutung für die Nektarabscheidung wird unterschiedlich beurteilt. Einige Autoren erblicken in der Bodenfeuchtigkeit einen wichtigen Faktor bei der qualitativen und quantitativen Sekretion von Nektar, anderen dagegen erscheint diese Komponente weniger bedeutend. Es darf angenommen werden, daß eine optimale Versorgung der Nektarpflanze mit Wasser das günstigste Ergebnis hinsichtlich der Menge und Güte des produzierten Süßsaftes liefert.

Regen und erhöhte Luftfeuchtigkeit vermehren die Nektarmenge stark, setzen jedoch die Nektarqualität herab. Diese scheinbare Mehrleistung der Nektarien ist in einer Verdünnung des Süßsaftes zu suchen, die durch die Hygroskopie des Zuckers verursacht

wird. Nach neueren Untersuchungen bewirken die durch erhöhte Luftfeuchtigkeit entstehenden Transpirationsschwankungen Änderungen der Nektarmengen [vergl. HUBER (1956)].

Bei der Frage nach dem *Einfluß des Lichtes* auf die Nektarabscheidung bestehen Meinungsverschiedenheiten. Schon kurzdauernde Bewölkung soll bei manchen Pflanzen die Sekretion zum Erliegen bringen. Dies wird allerdings verschiedentlich bestritten [vergl. v. CZARNOWSKI (1952)]. Die Vermutung, daß das Licht einen indirekten Einfluß auf das Honigen ausübt, d. h. daß die Sekretion über die Assimilation gesteuert wird, konnte nicht bestätigt werden. Von allen die Nektarbildung beeinflussenden Faktoren hat die Belichtung wohl die geringste Bedeutung.

Endlich sollen der Vollständigkeit halber noch zwei *besondere Einflüsse* erwähnt werden, die den Wert der Nektarpflanze mitbestimmen. Verschiedentlich wurde auf die Einwirkungen der Lage des Ortes, auf Höhe und geographische Breite aufmerksam gemacht. Pflanzen in größerer Meereshöhe sind im allgemeinen honigreicher als die in geringerer. So sollten z. B. die Pflanzen der Pfalz mehr Nektar geben als die der Rheinniederung.

Auch die Abhängigkeit der Nektarmenge von der Größe der Nektarien ist untersucht worden. Mit zunehmender Schafthöhe werden diese Pflanzenorgane an einem Gewächs kleiner und sollen deshalb weniger Nektar produzieren. Gegen diese Ansicht sind allerdings Einwände vorgebracht worden [vergl. BEUTLER u. WAHL (1936)].

Bei der Vielzahl der Faktoren und deren Variationsmöglichkeiten kann leicht eingesehen werden, daß das Honigen der Pflanze, jenes physiologisch noch ungeklärte Problem der Diffusion konzentrierter Lösungen durch die Zellen des Nektariums, ein äußerst beeinflußbarer Vorgang ist. Erst durch das Zusammenspiel der Einzelkomponenten wird eine Süßsaftproduktion überhaupt möglich. Wie selten mögen diese Umstände optimal sein, wie oft dagegen minimal oder gar völlig ungünstig!

b) Die Honigtau spendende Pflanze und ihr Trachtwert

Der *Honigtau* oder *Blatthonig* stellt eine nicht minder wichtige Art der Süßsaftabscheidung dar. Darunter versteht man eine süße Substanz, die auf der Ober-, gelegentlich auch der Unterseite der Blätter oder Nadeln und der Zweige erscheint. Die oft beträchtlichen Mengen finden sich vor allem an Kirschen-, Pflaumen-, Birnbäumen, an Linden, Pappeln, Ulmen, Eichen, Birken, Weiden, Holundern und am Ahorn, ferner an den Koniferen Fichte und Weißtanne, die besonders in Bayern als wertvolle, ja als überhaupt wichtigste Honiglieferanten geschätzt werden. In besonders günstigen Jahren tritt Honigtau auch an den Kiefern auf. Thuja und Eibe liefern ebenso wie die Lärche Blatthonig, der sich aber, da er besonders schwer schleuderbare Honige ergibt, geringerer Beliebtheit erfreut (vergl. S. 97).

Über die *Entstehung* des Honigtaues bestehen trotz der Unzahl von Berichten und Beobachtungen noch immer unklare Vorstellungen. Abgesehen von den nicht ernst zu nehmenden Versuchen, den Honigtau als den Saft der sich reinigenden Luft, als Ausdünstungen des Firmaments und der Gesteine oder anderer mystischer Vorgänge erklären zu wollen, wie sie ARNHART (1926) und BRAUN (1938) schildern, kann man zwei Hauptrichtungen der Auffassung unterscheiden. Die eine besagt: Der Honigtau ist das Exkrement besonderer Läuse und Blattflöhe (Aphiden, Cocciden, Lachniden, Psylliden), die mit Hilfe ihres Rüssels die Siebröhren der Blätter und Zweige anstechen, die Pflanzensäfte aussaugen, deren Eiweißgehalt für sich verwerten und die zuckerhaltigen Rückstände durch den Anus abscheiden. Blatthonig ist demnach tierischen Ursprungs. Die andere:

Honigtau ist pflanzlicher Herkunft, der aus Spaltöffnungen austritt, durch die Blattfläche „ausgeschwitzt" wird oder durch Guttation aus den Pflanzengeweben hervorquillt.

An der Frage, ob der Honigtau animalischer oder vegetabilischer Entstehung ist, erhitzen sich von Zeit zu Zeit immer wieder die Gemüter. BRAUN (1938) hat in seiner vom zoologischen Standpunkt aus gesehenen, längst notwendig gewordenen Abhandlung zur Klärung der Nomenklatur, Bestimmung und Systematik der Kienläuse versucht, eine möglichst vollständige Sammlung der Lehrmeinungen über die Entstehung des Honigtaus zu geben. Sie kann zur Orientierung empfohlen werden.

Die Diskussion über dieses Thema, die zuweilen in ein sehr unerfreuliches Polemisieren ausartete, hat leider dazu geführt, das Kernproblem, ob nämlich Blatthonig überhaupt pflanzlichen Ursprungs sein kann, zugunsten der Frage zu übersehen, ob der vegetabilischen Herkunft von Honigtau für die Bienenzucht Bedeutung zukommt. Wenn es Beobachtungen wie die ARMBRUSTERs (1926) gibt, der *„einen Fall von rein pflanzlichem Blatthonig"* feststellen konnte, wenn der Austritt von Zuckersäften aus Spaltöffnungen nach DAUMANN [zit. n. BRAUN (1938)] *„nichts Außergewöhnliches"* darstellt, wenn ferner Erscheinungen wie die der Guttation heute — wenn auch noch nicht restlos erklärbare (STRASBURGER (1951)] — Tatsachen des physiologischen Geschehens sind, dann können diese Fakten nicht ohne weiteres als unbedeutend abgetan werden. Andererseits muß die Äußerung von JERRATSCH (1922) *„unser Bestreben muß sein, zu beweisen, daß die Bildung des Tannenhonigs genau auf derselben Lebensäußerung der grünen Pflanze beruht wie die Bildung des Blütenhonigs"*, als ein zur Klärung der Fragen ungeeigneter Vorsatz angesehen werden, der jeglicher Objektivität entbehrt. Der Grund für die starke Opposition gegen die animalische Herkunft des Honigtaus ergibt sich zum größten Teil aus der Befürchtung, daß Honig aus Läuseexkrementen minderwertig sei und den Absatz verringere. Diesem Glauben widersprechen ZANDER und KOCH (1927) ganz entschieden und heben den *„viel höheren Gehalt an wertvollen Bestandteilen, wie irgend ein Blütenhonig"* aufzuweisen vermöge, besonders hervor.

Der objektive Betrachter wird eine rein pflanzliche Honigtau-Erzeugung kaum leugnen wollen. Daß sie aber an Bedeutung als Rohstoffquelle für die Honigbildung *weit* hinter der animalischen Entstehung zurückbleibt, ist heute wohl als klare Erkenntnis anzusprechen.

In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß auch durch andere Ursachen Honigtau bzw. Süßsäfte produziert werden, die allerdings für die Bienenzucht völlig bedeutungslos sind. ARNHART (1926a) berichtet über Honigtaubildung durch das Mutterkorn Claviceps purpurea zur Zeit der Gonidienbildung als einer schon lange bekannten Erscheinung. Auch an Krautblättern wurde Honigtaubildung durch Bakterien festgestellt.

ZANDER (1951) weist auf das regelwidrige Verhalten der Bienen an Stein-, Kern- und Beerenobst hin. Durch seine Umfrage wurde ermittelt, daß das Nahrungsbedürfnis in Notzeiten auch an von Wespen und Hornissen angenagtem, von Vögeln oder vom Regen angeschlagenem Stein- oder Kernobst sowie an reifem Beerenobst zuweilen durch aktives Anstechen gestillt wird. Ähnliche Beobachtungen wurden von anderen Autoren gemacht.

Schon der Umstand, daß über die Herkunft des Honigtaus keine völlige Klarheit besteht, erschwert eine Erörterung des Trachtwertes Blatthonig liefernder Gewächse. Läßt man nun gar die vegetabilische Entstehung außer acht, so fragt es sich, ob es nicht richtiger wäre, den Trachtwert der Honigläuse zu untersuchen. Trotz der großen Zahl von Beobachtungen über das Aufkommen

von Honigtau sind die gesicherten Erkenntnisse über die Entstehungsbedingungen des Blatthonigs und über die Einflüsse der verschiedenen Faktoren noch recht spärlich. Im Nachfolgenden soll in aller Kürze versucht werden, die wesentlichsten Komponenten zu erläutern.

In Gegenden, in denen die Bildung von Blatthonig über den Wert der Bienenzucht und -haltung entscheidet, kann man vom völligen Fehlen des Honigtaus bis zu unglaublichen Massen jede beliebige Zwischenstufe antreffen. Bei günstigen Bedingungen sind die entstehenden *Mengen* sehr beachtlich. Von verschiedenen Autoren werden darüber Angaben gemacht, wieviel Honigtau sich innerhalb gewisser Zeiträume auf den Gewächsen bildet. Leider handelt es sich dabei nur um Schätzwerte. Die kontrollierbaren täglichen Gewichtszunahmen der Völker während guter Blatthonigtrachten vermögen eine bessere Vorstellung vom Ausmaß der Honigtaubildung zu geben. NIESE (1924) teilt für die Tannentracht 35—42,5 kg pro Volk in acht Tagen mit. In der großartigen Föhrentracht des Jahres 1957 konnte der Verfasser eine Tageszunahme des Waagvolkes von 5,1 kg feststellen.

Gerade diese zuweilen unvorstellbaren Mengen nehmen die Vertreter der „vegetabilischen Anschauung" zum Anlaß zu behaupten, daß solche Massen unmöglich von Läusen stammen könnten. Nach SEITNER [zit. n. BRAUN (1938)] beginnt aber die Honigtauproduktion einer Laus schon 24 Stunden nach der Geburt und währt das ganze Leben. Auch das schlagartige Einsetzen und Aufhören der Blatthonigtracht wird gegen die „animalische Auffassung" ins Feld geführt. Nach SEITNER und SCHIMITSCHEK [zit. n. BRAUN (1938)] ist das plötzliche Vorkommen von Honigtau aber dadurch zu erklären, daß zwei, oft drei aufeinanderfolgende Generationen eine gewisse Zeit gemeinsam nebeneinander leben und Blatthonig bilden.

Interessant ist die Betrachtung des *jahreszeitlichen Auftretens* der Baumläuse. Die Zeiten, in denen der Honigtau so reichlich fließt, daß er für eine Tracht von Bedeutung werden kann, liegen im späten Frühjahr, im Sommer oder Spätsommer. Die Möglichkeit der Entwicklung und Vermehrung der Honigläuse erklärt sich nämlich aus dem zu bestimmten Zeiten zu beobachtenden Massenwechsel, [vergl. MÜLLER (1955)]. Dieses plötzliche Vorkommen der Baumläuse hängt vor allem von der Zahl der überwinternden Eier, deren hemimetaboler Entwicklung und von der Ernährungsmöglichkeit der Jungen ab. Von besonderem Einfluß auf die Populationen und deren Vermehrung ist die Nähe von Ameisennestern. Sie übernehmen im zeitigen Frühjahr die Pflege der Eier und der Stamm-Mütter der Kolonien, hauptsächlich aber die Verteidigung gegen Schlupfwespen und Schwebfliegenlarven, die stärksten Feinde der Honigläuse.

Ob ein *tageszeitliches Auftreten* des Honigtaues festzustellen ist, wird von ZANDER (1944) bezweifelt. Hingegen wurden von NIESE (1924) zwei besonders begünstigte Flugzeiten in der Tannentracht beobachtet. *„Beginnt der Flug zwischen 4 und 5 Uhr früh und läßt zwischen 10 und 3 Uhr nach, um dann wieder zuzunehmen, oft bis in die finstere Nacht anzudauern, dann ist gewiß reiche Tannentracht".*

Tafel IV

Das Bienenhaus des Großstadtimkers

Wenn sich das Häusermeer der Großstadt aufzulockern beginnt und aus den kahlen Hinterhöfen allmählich Rasenflächen mit Blumen und Bäumen werden, dann findet man auch bald die ersten Bienenvölker. Die Blütenfülle des Frühlings vermag die Völker in den Stadtrandbezirken oft mächtig zu entwickeln. Das häufige Fehlen einer anschließenden ertragsliefernden Tracht läßt das Sammelpotential der Bienenvölker aber leider ungenutzt. Der Imker muß wandern, wenn er Honig ernten will.

Verkommener Bienenstand in bester Trachtlage

Während sich viele Imker mühen, das Möglichste aus der Bienenhaltung herauszuholen, stehen leider nicht wenige Stände verwahrlost oder verwaist inmitten einer ergiebigen Bienenweide. Solche „Mehrzweckbauten" (in diesem Falle zur Hälfte Hühnerstall), in denen die Bienen im Winter keine Ruhe haben, durch deren Ritzen der Wind pfeift, in deren Unordnung und Schmutz allerlei Krankheiten und Schädlinge ideale Brutstätten finden und die schließlich, statt von einem ordentlichen Vorplatz von einem Misthaufen „geziert" werden, schädigen nicht nur den Besitzer, sondern bilden eine Gefahr für alle Nachbarimker. (phot. H. F. BAUER, 1956)

Die sehr unterschiedliche *Dauer*, das plötzliche Einsetzen und das ebenso plötzliche Aufhören der Honigtautrachten wird zunächst durch die eben angedeuteten Vorgänge der Entwicklung und Verbreitung der Süßsaft produzierenden Baumläuse und ihrer Feinde gesteuert. Von besonderem Einfluß sind ferner die Einwirkungen der *klimatischen Faktoren*. Obwohl eine große Fülle aufschlußreicher Beobachtungen vorliegt, ist es bisher nicht gelungen, eine genaue Kenntnis der Wirkungsweise und Wirkungsstärke der Klimakomponenten zu gewinnen.

Was die Temperatur anlangt, so scheint Wärme die Honigtaubildung zu fördern. Wenn auch die Auffassungen der einzelnen Autoren hierzu teilweise entgegengesetzt sind, so ist doch die Ansicht, daß warme, dunstig-schwüle Witterung mit kühlen Nächten die Blatthonigbildung fördere, weit verbreitet. Dagegen werden Sommer mit lange andauernder Trockenheit und überdurchschnittlichen Temperaturwerten als äußerst ungünstig angesehen. Starke, länger dauernde *Niederschläge* oder Platzregen beenden erfahrungsgemäß die Tracht. Dieser Umstand läßt sich leicht dadurch erklären, daß der auf den Blättern und Nadeln sitzende Honigtau einfach abgewaschen wird. Andererseits wirkt nach SEITNER [zit. n. BRAUN (1938)] *„andauernde kalte Nässe, wie sie sich manchmal auch im Sommer einstellt"* auf Lauskolonien *„geradezu verheerend"*. Leichte, kurze Regen sollen dagegen günstig wirken ebenso wie die hohe Luftfeuchtigkeit dunstig kühler Nächte. Da nach leichten Niederschlägen die Bienen oft besonders stark fliegen, darf die Vermutung ausgesprochen werden, daß die Zucker im Honigtau diesen durch Hygroskopie leichtflüssig machen, so daß er von den Sammlerinnen gut aufgenommen werden kann.

Winde, besonders warme trockene Luftbewegungen, werden durchweg als störend für die Tracht erwähnt. Sie bringen die Blatthonigtropfen zum Vertrocknen.

Ob endlich *edaphische Faktoren* eine Rolle spielen, dürfte auf starke Zweifel stoßen. Nur wenige Beobachtungen bzw. Vermutungen liegen dazu vor, die sich außerdem widersprechen.

2. DER POLLEN

Die Versorgung mit Eiweißstoffen und Fetten wird den Bienen durch das Eintragen von Blütenstaub (Pollen) ermöglicht. Der Blütenstaub, das Produkt der männlichen Geschlechtsorgane der Pflanze, der neben anderem auch den generativen Kern enthält, entsteht in den Staubbeuteln der Staubblätter (Stamen) und wird zur Zeit der Reife nach außen entlassen.

Die Pollenpflanze und ihr Trachtwert

Die Darreichung des Pollens ist in gleicher Weise wie das Angebot der Süßsäfte an bestimmte Voraussetzungen gebunden, deren Zusammenspiel erst die Ausbeutung dieser Nährstoffquelle ermöglicht. Nicht unwesentlich wird die Bedeutung des Pollenspenders von der Verwertbarkeit seines Produktes, von der Möglichkeit seiner Bergung, seiner Menge, seinem Gehalt etc. beeinflußt.

Tafel V

Königinnenbelegstellen „Hohe Mark" und „Prinzessinnengarten"

Neben Bienenhäusern und Wanderständen tritt die Imkerei in der Landschaft auch durch die Belegstellen sichtbar in Erscheinung. Die Belegstelle „Hohe Mark" der Landesanstalt für Bienenzucht Erlangen (oberes Bild) ist im Markwald bei Baiersdorf gelegen. Die Lichtung in der Kieferndickung ermöglicht die Aufstellung der Schutzhäuschen im Halbschatten. Auffällige Markierungen erleichtern die Orientierung der von den Hochzeitsflügen zurückkehrenden Jungköniginnen.

Ein lichter Mischwaldbestand bei Kirchseeon dient einem oberbayerischen Imker als „Prinzessinnengarten" (unteres Bild). Die begatteten Königinnen werden in der eigenen großen Imkerei benötigt. (phot. H. F. BAUER, 1958 — H. DOERING, 1955)

Diese Faktoren sind von Pflanze zu Pflanze wechselnd. Ihre Stellung zueinander bedingt erst den mehr oder minder großen Trachtwert der Bienenweidepflanze als Pollenlieferant.

Das *jahreszeitliche Auftreten* des Pollens ist über die gesamte Vegetationsperiode verteilt, die sich in Abschnitte mit reichlicher und geringer Tracht gliedert. Das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage ist nicht immer im rechten Maße ausgewogen. Besonders im zeitigen Frühjahr, in dem der Bedarf an Blütenstaub sehr groß ist, mangelt es vielerorts an Pollen, schon allein deswegen, weil nur wenige Pollenspender die Hauptmasse bereitstellen: die Hasel, die Weide und die Erle. Daneben liefern noch andere Frühblüher Pollen, die in ihrer Bedeutung jedoch hinter den erstgenannten zurückbleiben. Mit dem Fortschreiten des Jahreslaufes tun sich nach und nach die verschiedensten Pollenquellen auf, die gewöhnlich mit den Zeiten der Nektarangebote der Früh- und Sommertrachten zusammenfallen. Aber zu diesen Zeiten ist der Pollen kein in so großen Mengen nötiger Stoff mehr, da der Bien mit Ablauf des Monats Mai den Höhepunkt der Entwicklung bereits überschritten hat und die Nachfrage nach Pollen zugunsten der Süßsäfte schwindet. In den Monaten August und September aber steigen die Pollenbedürfnisse wieder an. Der Blütenstaub dient nun der Heranzucht der Winterbienen. Obwohl die Pollenproduktion zu dieser Jahreszeit nicht so kümmerlich ist wie in den Märztagen, so herrscht doch gewöhnlich Pollenmangel, sofern in diesen Wochen keine Spättracht (Heide) vorhanden ist. Somit ist die Komponente der jahreszeitlichen Verteilung der Pollenproduktion für den Trachtwert der Pollenpflanze ausschlaggebend.

Nicht minder hat die *tageszeitliche Verteilung* der Pollendarreichung Einfluß auf die Qualität dieser Nährstoffquelle. Verschiedene Autoren [z. B. HIRSCHFELDER (1951)] berichten über diese Erscheinung. Nach ihren Beobachtungen bringen die Bienen die Hauptmengen an Pollen zwischen 8 und 10 Uhr morgens und zwischen 14 und 15 Uhr nachmittags ein. Die bevorzugten Sammelzeiten sind dabei die Morgenstunden. Diese Tatsache wird dadurch erklärt, daß die einzelnen Pflanzen ihre Blüten nur zu bestimmten Tageszeiten öffnen, während der den Bienen der Zutritt möglich ist. Nach MAURIZIO (1949) scheinen drei Öffnungstypen der Pflanzen vorzuherrschen, der Vormittagstyp (z. B. Löwenzahn, Raps), der Nachmittagstyp und jener, der seine Blüten fast gleichmäßig den ganzen Tag über offen hält (z. B. Obst, Weide, Bergahorn). Die Zugehörigkeit zu einem Typus wechselt allerdings mit dem Standort und dessen geographischer Breite.

Welchen Einfluß auf die Öffnungszeiten *klimatische Faktoren* haben konnte ebenfalls MAURIZIO an zwei Beispielen zeigen. Bei klarem, warmem Wetter wurden 90% aller Löwenzahnhöschen am Vormittag und der Rest nach 12 Uhr eingebracht, während bei kühlem, trübem Wetter nur 70% am Vormittag, dafür aber 30% am Nachmittag eingetragen wurden. Diese Feststellung hat man an zwei verschiedenen Orten (Zürich und Liebefeld) übereinstimmend gemacht, ebenso wie die Beobachtungen an Obsthöschen, die bei klarem, warmen und kühlem, trübem Wetter annähernd die gleichen Mengen erreichten. Auch Besonnung und Lufttemperatur im Verein mit der Bewölkung wirken sich auf die Zeit der Blütenöffnung aus.

Selbstverständlich ist auch die *Blühdauer* bedeutsam, die Zahl jener Tage, an der den Bienen freier Zutritt zu den Stamen gewährt wird. Doch kann der Trachtwert einer Pflanze mit längerer Blühzeit hinter dem einer solchen von nur kurzer Blütedauer zurückbleiben. Qualität und Quantität des gebildeten Pollens spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Ob *edaphische Faktoren* auf Güte und Menge des Blütenstaubes Einfluß haben, ist noch ungeklärt. Es ist aber wohl denkbar, daß unterschiedliche Nährstoffverhältnisse auf die Beschaffenheit des Produktes einwirken.

Die *Pollenmenge* hängt von Zahl und Größe der Staubblätter und von der Anzahl der Einzelblüten einer Pflanze ab.

Am stärksten wird der Trachtwert eines Pollenspenders von der Verwertbarkeit seines Produktes, von der biologischen Wirksamkeit seiner Bestandteile, also von der *Pollengüte* beeinflußt. Verschiedene Arbeiten liegen darüber vor. MAURIZIO (1954) hat den Wert von 35 Pollensorten aus 31 verschiedenen Pflanzenarten in bezug auf Lebensdauer und physiologischen Zustand (von Futtersaftdrüsen, Fettkörpern und Ovarien) der Arbeitsbienen untersucht und eine Einstufung in drei Güteklassen vorgenommen. Interessant ist dabei die Tatsache, daß eine ganze Reihe windblütiger Pflanzen, darunter sämtliche Koniferen, in jene Klasse eingereiht werden mußten, deren Pollen nicht nur unwirksam, sondern sich sogar lebensverkürzend auf die Versuchstiere auswirkte.

3. VITAMINE UND NÄHRSALZE

Jedes Lebewesen bedarf zum einwandfreien Funktionieren, zum glatten, störungsfreien Ablauf seiner Lebensvorgänge bestimmter Wirkstoffe. Auch bei der Biene nehmen *Vitamine* und *Nährsalze* entscheidenden Einfluß auf den Insektenkörper.

Der Bedarf an Vitaminen wird durch den Pollen gedeckt, von dem ein Bienenvolk nach HIRSCHFELDER (1951) im Jahr je nach Stärke 15—28 kg verzehrt. Über die im Pollen enthaltenen Vitamine hat MAURIZIO (1954) eine eingehende Untersuchung durchgeführt, auf die in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen werden darf.

Die Nährsalze gelangen durch den Nektar und den Honigtau in den Honig und werden auf diese Weise dem Insektenorganismus zugeführt. Eine zusammenfassende Darstellung über die Mineralstoffe des Honigs hat SPÖTTEL (1950) gegeben.

4. DAS WASSER

Zum selbstverständlichen Bestandteil jeglicher Nahrung gehört das *Wasser*. Bei der Biene ist der Bedarf unterschiedlich. Im Frühjahr und im Sommer müssen beachtliche Mengen eingetragen werden. Zur Fütterung der in diesen Zeiten reichlich vorhandenen Brut ist Futtersaft nötig. Der dauernde Säfteverlust muß kompensiert werden, was sich in einer gesteigerten Wasseraufnahme der Ammenbiene äußert. Aber auch bei allen anderen Tätigkeiten der Biene muß die Regulation des Wasserhaushalts im Körper durch Aufnahme von Wasser ermöglicht werden. Das Wasser ist für die Biene aber nicht nur Nahrung, sondern auch ein Stoff, der anderen Zwecken dient. Es muß also auch unter den Gebrauchsgütern behandelt werden.

B. Die Gebrauchsstoffe

Der Vollständigkeit halber seien auch noch einige Bemerkungen über die Gebrauchsstoffe angefügt, obwohl sie mit dem geographischen Thema nur in ganz peripherem Zusammenhang stehen.

a) *Das Wasser*

Innerhalb der Sammelgüter, die hier ausschließlich interessieren, spielt das *Wasser* eine wichtige Rolle. Der Bien hat die erstaunliche Fähigkeit, seine Bruttemperatur im Nest konstant bei 35° C zu halten. So lange die Temperatur der umgebenden Luftschichten unter 35° C liegt, können die Bienen mit Hilfe ihrer Körperwärme die gewünschte Temperatur erzeugen. Steigt sie jedoch über die Brutwärme an, was der Brut abträglich ist und bei uns nicht häufig vorkommt, so muß Abhilfe geschaffen werden. Das geschieht mit Hilfe einer Wasserkühlung. LINDAUER (1953) hat beobachtet, daß in einem solchen Fall eine Menge Wasserträgerinnen aufgeboten werden, die in aller Eile Wasser sammeln und dieses auf die Waben verteilen. Überall hin werden Wassertöpfe gesetzt, in offene Zellen, zwischen die Zelldeckel, an die Rähmchen und Beutenwände. Durch eifriges Fächeln wird dieses Wasser zum Verdunsten gebracht, welches dazu Wärme benötigt und dem Stock damit überschüssige Hitze entzieht. Stünde in einem solchen Falle kein Wasser zur Verfügung, so wäre das Volk verloren.

Nach ZANDER (1944) dient das Wasser auch zum Lösen von festgewordenem Honig.

b) *Das Kittharz oder die Propolis*

Diese harzartige Masse findet sich zum Ärgernis der Imker in jeder Beute. Sie duftet angenehm aromatisch, ist rötlich, gelbgrün oder grünbraun gefärbt und anfänglich von zäher harzartiger Beschaffenheit, wird aber allmählich sehr spröde. Diese Harzstoffe werden nach PHILIPP (1935) von den Blatt-, nicht den Blütenknospen der verschiedensten Bäume genagt und ähnlich dem Pollen gehöselt. Besonders bevorzugt beflogen werden die Schwarzpappel (Popolus nigra), die kanadische Pappel (P. canadensis) und die Roßkastanie (Aesculus hippocastanum). Ferner wurden Kittharzbienen auf Kiefern, Erlen und Fichten beobachtet. Auch andere harzähnliche Stoffe, besonders auf herumliegenden Rähmchen und Beutenteilen sich vorfindendes Kittharz, werden gerne gehöselt. Nach MEYER (1954) liegt die bevorzugte Sammelzeit für Propolis in den Monaten August, September und Oktober und zwar von 10 bis 15.30 Uhr. Dabei werden Stellen, die in der Sonne liegen, besonders begünstigt, weil unter solchen Umständen das Harz weich wird und sich leicht eintragen läßt. Das Sammeln von Kittharz hat nach GONTARSKI (1955) klimaregulatorische Bedeutung, ohne durch thermische oder allgemein klimatische Reize ausgelöst zu sein. Es dient der Biene zum Verstopfen von Spalten und Fugen der Beute und zum Abdichten der Ritzen, durch welche Zugluft oder Kälte eindringen kann. Nach K. FREUDENSTEIN (1938) wird die Propolis zum Bepinseln des gesamten Innengutes der Beute verwendet, was durch eigenartige hobelnde Bewegungen der Bienen geschieht. PHILIPP (1935a) glaubt das Lackgeheimnis der alten italienischen Meistergeigen ergründet zu haben, wonach das Kittharz als Lack verwendet wurde. Obwohl auch heute noch die Propolis gerne von Geigenbauern gekauft wird, ist mit diesem Produkt aus dem Bienenstand nicht allzuviel zu verdienen.

IV. Die Trachtgemeinschaften

Nach der Darstellung der Sammelgüter der Honigbiene soll nun versucht werden, die Bienenweide selbst, und zwar in der für Bayern eigentümlichen Ausbildung zu charakterisieren. Dieses Kapitel ist im Gegensatz zu den vorangegangenen von sehr viel größerer Tragweite für den synthetischen Hauptteil, weshalb eine eingehende Behandlung gerechtfertigt ist. Bei der Größe des Gebietes und den unterschiedlichen örtlichen Verhältnissen stößt die Darstellung auf gewisse Schwierigkeiten.

Zunächst ist das Fehlen einer Bestandsaufnahme der honigenden Pflanzen in den einzelnen Teilen zu bedauern. Diese Tatsache erschwert die genaue Schilderung ungemein. Es wäre wünschenswert, wenn sich die angewandte Pflanzengeographie damit einmal befassen würde. Gerade eine kleinräumliche Untersuchung ist für die Verbesserungsplanungen außerordentlich wertvoll, weil dadurch für die betreffenden Gebiete ganz spezifische Maßnahmen ergriffen werden könnten. Auch das Fehlen jeglicher Kartierungen ist mißlich. Hinzu kommen die Schwierigkeiten, die sich aus den geeigneten Beobachtungs- und Bewertungsmethoden, den Zweifeln an der Zuverlässigkeit der Berichte und der Prüfung der Ermittlungen ergeben. Nicht zuletzt stellt die Größe des zu bearbeitenden Raumes eine Erschwerung bei den Untersuchungen dar. Trotzdem glaubt der Verfasser, im Rahmen der Analyse einen Weg gefunden zu haben, der einen Einblick in Bayerns Trachtverhältnisse zu geben vermag.

Aus dem Fehlen einer geeigneten Darstellung und Kartierung der Trachtquellen in Bayern ergab sich die Notwendigkeit, selbst eine Betrachtung der Bienenweide zu versuchen. Für die Durchführung dieser Arbeit schienen zunächst zwei *Methoden* geeignet:

Die erste ging davon aus, aufgrund von Honiguntersuchungen die Süßaftquellen zu identifizieren. Anhand der pollenanalytischen Ergebnisse sollten

die wichtigsten Trachtpflanzen Bayerns, ihre prozentuale Beteiligung am Ertrag und ihre Verteilung und Bedeutung in den einzelnen Landschaften in ähnlicher Form behandelt werden, wie dies ZANDER (1933) anhand von 539 Honigproben aus den verschiedensten Teilen Bayerns getan hat. Seine Ergebnisse basierten auf den Ernten der Jahre 1929 und 1930. Sie werden im folgenden zu Vergleichszwecken sehr aufschlußreich sein. Von einer direkten Übernahme seiner Feststellungen in diese Arbeit mußte jedoch schon wegen der inzwischen verstrichenen Zeit Abstand genommen werden. Dazu kam noch die allzu großräumige, sich lediglich mit den einzelnen Regierungsbezirken befassende Darstellung, die keinen Einblick in die Schattierungen der Trachtverhältnisse erlaubt. Also mußte versucht werden, Untersuchungsmaterial aus jüngster Zeit zu beschaffen und zu analysieren. Dieses Vorhaben stieß jedoch auf die größten Schwierigkeiten. Die verflossenen Jahre 1953 und 1954 brachten für Bayern qualitativ sehr unterschiedliche Ernten. Das Jahr 1955 war in allen Teilen des Landes ein völliges Mißjahr, welches namentlich in den Gegenden südlich der Donau fast allen Imkern kaum 1 g Honig brachte. Auch in den Landesteilen Frankens und der Oberpfalz wurden Ernten von nur wenigen Pfunden gemeldet.

Unter diesen Voraussetzungen wäre von vornherein damit zu rechnen gewesen, daß das Untersuchungsmaterial, falls es bei der angespannten Marktlage überhaupt zu bekommen gewesen wäre, sehr unterschiedlich hätte ausfallen müssen. ZANDER (1933) betont eigens, daß sein Material aus den *„gleich guten Ernten der Jahre 1929 und 1930"* stamme. Dieses Risiko einzugehen, abgesehen von Zeit und Geld, welche die Beschaffung und Untersuchung von Honigproben kosten, erschien dem Verfasser nicht lohnend. Auch die von der Landesanstalt für Bienenzucht, Erlangen, gütigst zur Verfügung gestellte Honigkartei mit über 2700 Untersuchungsergebnissen konnte nicht verwertet werden. Sie enthält Befunde aus den verschiedensten Jahren (seit 1926), die häufig aus der Analyse von Honigen gewonnen wurden, die hinsichtlich ihrer Reinheit und Echtheit vom Einsender angezweifelt wurden. Wenn man bedenkt, daß die Honigpantscherei gerne mit Auslandsprodukten ausgeführt wird, so wäre es nach der Meinung des Verfassers sehr schwierig gewesen, die Erhebungen frei von allen zumindest „nichtbayerischen Beimengungen" zu halten.

Bei der zweiten Methode lag die Schwierigkeit, ebenso wie bei der ersten, weniger in ihrer Findung als in der Durchführung. Den äußeren Anlaß dazu gab der „Beobachtungsdienst des Landesverbandes Bayerischer Imker". Diese Einrichtung hat den Zweck, die Witterungs- und Trachtmeldungen der 170 Beobachter in Bayern (Stand vom 1. 8. 1955) allmonatlich zu erfassen. Sie werden aufgrund von Messungen (Niederschlag, Temperatur), Wägungen an besonderen auf Waagen stehenden Völkern, den Beobachtungen der Flugtätigkeit, der Trachtquellen und Trachtnutzung an die Zentrale weitergeleitet, die ihrerseits besonders reichliche Süßsaftangebote durch Wanderimker aus benachteiligten Gebieten auszunutzen sucht. Ferner dient das Beobachtungswesen zur Kontrolle der Zehrung und der Gesamtverfassung der Völker während des Winters.

Die in den allmonatlichen Berichten aufgeführten Trachtpflanzen konnten zunächst als erste Antwort auf die Frage nach dem Woher des Honigs gelten. Da jedoch die Beobachter stets nur die jeweils vorhandene Trachtquelle nennen, so kann der Umstand eintreten, daß die für ein bestimmtes Gebiet wesentliche Haupttracht in den Berichten eines Jahres gar nicht erscheint, weil

sie aus irgendwelchen Gründen versagte. So meldeten beispielsweise zwei benachbarte Beobachter aus Niederbayern (Nr. 15 und 16) übereinstimmend eine ausgezeichnete Hederichtracht. Auf die Anfrage, ob denn wirklich diese Pflanze für jenes Gebiet die Tracht schlechthin darstelle, antwortete der Beobachter Nr. 15: *„Im Sommer 1955 erntete ich erstmals reinen Hederichhonig. Die Felder waren schneeweiß und der Beflug an drei Tagen so stark, daß man förmlich sah, wie die Ackeroberfläche in Bewegung war. Sonst kümmerten sich die Bienen nie um den Hederich, wenn unsere Haupttrachtpflanze, die Fichte, honigte."* Somit ist also nicht der Hederich, sondern die Fichte *die* Trachtpflanze, was aber aus den Berichten nicht ohne weiteres zu ersehen war. Ein Unkundiger hätte daraus leicht einen Fehlschluß ziehen können.

Demnach ist zu folgern, daß nur aus der genauen Durchsicht und dem Vergleich der Berichte mehrerer Jahre ein einigermaßen genaues Bild zu gewinnen ist. Da jedoch die Zahl der Beobachter und die Beobachtungsorte ständig gewisse Änderungen erfahren (Ausscheiden durch Alter, Umzug oder Krankheit), war bei einer ganzen Reihe kein einwandfreies Urteil zu gewinnen. Dazu kam ferner der Umstand, daß das Beobachtungswesen nach dem völligen Zusammenbruch durch den Krieg erst wieder im Aufbau begriffen ist. Die Beschaffung der Meßinstrumente und Waagen verschlingt große Summen, die erst in den letzten Jahren von den Bedürfnissen des Verbandes abgezweigt werden konnten.

Die genaue Kartierung der einzelnen Beobachtungsstellen ergab ferner, daß sich die Berichterstatter in einzelnen Gebieten häuften, während andere Landesteile ohne jeden Beobachter waren, was wohl auf den Umstand zurückzuführen ist, daß die zeitgebundenen und gewissenhaft vorzunehmenden Messungen ehrenamtlich durchgeführt werden müssen. Im Interesse einer klaren Übersicht ist es jedoch erforderlich, ein möglichst dichtes, gleichmäßig ausgespanntes Netz von Beobachtern über ganz Bayern zu legen. Dies durchzuführen machte die Findung einer großen Zahl zuverlässiger Imker erforderlich, die gewillt waren, die Trachtverhältnisse für ihren Standort zu schildern. Außer den 170 ständigen Beobachtern erhielten daher 152 örtliche Imkervereine einen Fragebogen zugestellt mit der Bitte, diesen von einem erfahrenen Imker des Ortsvereins ausfüllen zu lassen, der über längere Praxis verfügt.

Der Erhebungsbogen selbst stellte neben den Fragen über Beruf, Dauer der Imkerpraxis, den genauen Standort des Bienenhauses, der Höhenlage, der Kastenform etc. vor allem die hier interessierenden Fragen nach der Zusammensetzung der örtlichen Bienenweide, nach den Namen der Quellen von Ertrags- und Nährtracht. Außerdem wurde noch um andere Angaben gebeten, die hier zunächst nicht weiter interessieren, worauf aber noch zurückzukommen sein wird.

Von den insgesamt 322 verschickten Fragebogen kamen, teils durch wiederholte Mahnung, 252 zurück, das sind 78,3 %. Davon machten vier Berichterstatter bei den Fragen über die Bienenweide unzureichende Angaben, die deshalb überhaupt nicht berücksichtigt wurden.

Die Karte Abb. Nr. 1, S. 39 vermittelt ein anschauliches Bild der Verteilung der Beobachtungspunkte. Auf den ersten Blick fällt auf, daß nördlich der Donaulinie die Meldungen dichter liegen als südlich. Während die angeschriebenen Personen aus Mittel- und Oberfranken bereitwillig Auskunft gaben (84,5 % der Befragten sandten den Erhebungsbogen ausgefüllt zurück), war es in Unterfranken und in der Oberpfalz schwieriger, Auskünfte zu erhalten (=zusammen 79,0 %). In Niederbayern verschluckt einen ziemlichen Prozentsatz die Häufung von Beobachtern am Regenoberlauf, die jedoch für gewisse Rückschlüsse recht

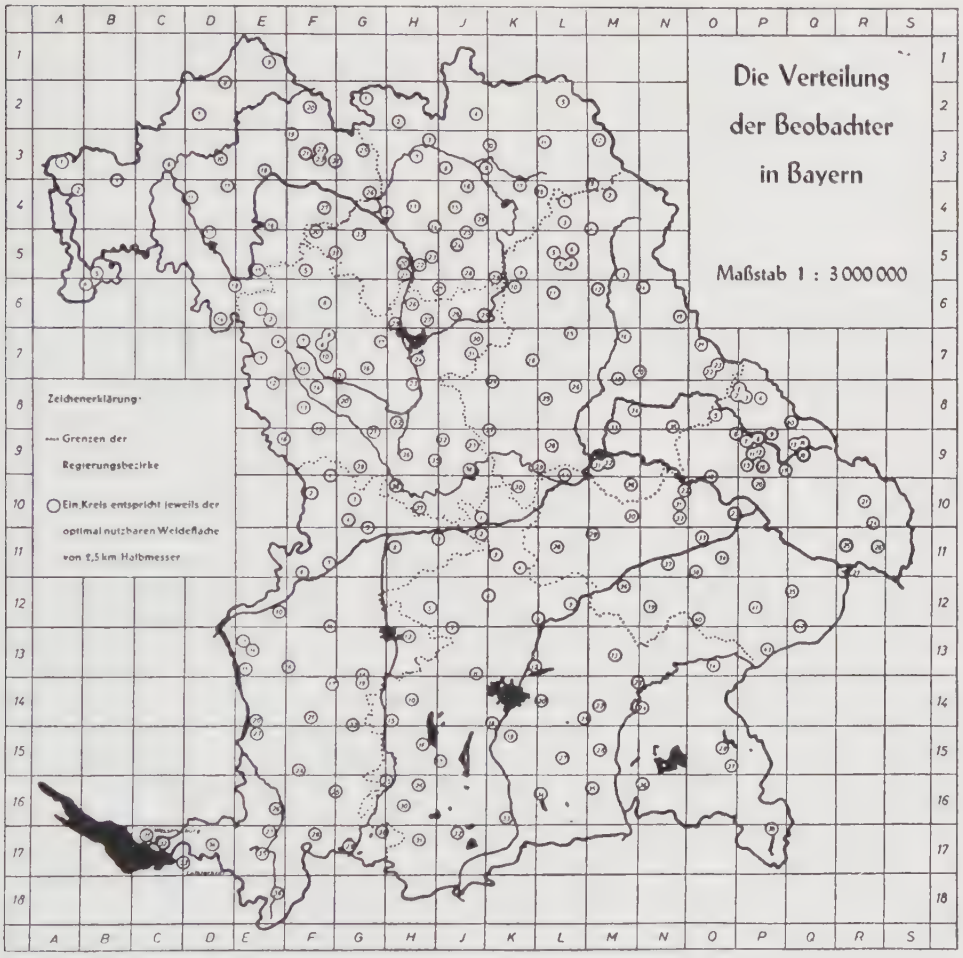


Abb. Nr. 1

wertvoll ist (Zuverlässigkeitsprüfung). In Oberbayern und Schwaben jedoch war es trotz aller Bemühungen und der wiederholten Anmahnung nicht möglich, mehr Berichte zu erhalten (zusammen 71,2 %). Zufälligerweise sind hier auch gerade solche Meldungen ausgeblieben, die von Gebieten erwartet wurden, die keinen ständigen Beobachter im näheren Umkreis besitzen. Dennoch darf gesagt werden, daß das Ergebnis der Rundfrage in bezug auf die Beteiligung ein recht gutes Ergebnis zeitigte. Insgesamt konnten für

Unterfranken	27
Mittelfranken	39
Oberfranken	32
Oberpfalz	36
Niederbayern	44
Oberbayern	38
Schwaben	36
zusammen:	252 Berichterstatter gewonnen werden.

Zur Kennzeichnung der Beobachtungsstelle auf der Übersichtskarte (Abb. Nr. 1, S. 39) wurden absichtlich Kreise mit einem Durchmesser von 1,7 mm gewählt, was bei einem Maßstab von 1 : 3 000 000 einem Kreis von 5 km Durchmesser entspricht.

Der *Flugkreisradius* der Arbeitsbienen schwankt je nach den gegebenen Umständen (Oberflächengestaltung, Trachtverhältnisse und Witterung) und der Meinung der Autoren in gewissen Grenzen.

ZANDER (1944) nimmt einen Aktionsradius von 1,5 bis 2 km an. BERLEPSCH und KOBEL [beide zit. n. KNAFFL (1954)] von 2 bis 3 km bzw. von 700 bis 800 m bei gutem Wetter und 100 bis 200 m bei ungünstiger Witterung. KICKHOFFEL [zit. n. KNAFFL (1954)] hat einen Flugkreis von 75 m Halbmesser während der Obstblüte festgestellt und auch STOCKERL (1950) vermutet, daß die Arbeitsbienen höchstens 3 km weit fliegen. Dagegen berichtet v. HESSBERG (1951) von der Überquerung eines 6 km breiten Meeresarmes und KNAFFL (1954) konnte sogar die Bienen mit Hilfe eines künstlichen Futterplatzes bis in 12 km Entfernung vom Stock locken.

Aufgrund der im ersten Kapitel gemachten Ausführungen neigt der Verfasser zu der Ansicht, daß der für die Trachtnutzung in Frage kommende Flugradius, besonders in Gebieten mit lebhafter Reliefintensität, unter normalen Verhältnissen kaum über 2,5 km hinausgehen dürfte. Entsprechend dieser Annahme wurden die Kreise der Übersichtskarte mit einem Halbmesser von ca. 0,85 mm gezeichnet. Sie entsprechen somit der dem Beobachtungsstand zur Verfügung stehenden Weidefläche (vergl. S. 79).

Gegen die Auswertung von Rundfragen zu wissenschaftlichen Zwecken sind verständlicherweise einige Bedenken vorgebracht worden. So wird fast stets Zweifel an der Objektivität des Befragten gehegt, sofern es sich um Auskünfte handelt, die ein gewisses Urteilsvermögen voraussetzen, ganz abgesehen von der Relativität des Urteils. Bei Angaben über leicht erfaß- oder zählbare Dinge wird hingegen oft Mißtrauen an der Ehrlichkeit des Antwortenden geäußert. Daß eine berechtigte Vorsicht bei der Auswertung der Antworten am Platze ist, hat auch diese Rundfrage bewiesen. Alle Meinungen von vornherein anzuzweifeln, wäre jedoch ebenso verfehlt wie sie kritiklos hinzunehmen. Von den 252 eingegangenen Erhebungsbogen stammen insgesamt 152 von den dauernd berichterstattenden Beobachtern, deren Zuverlässigkeit, von einigen abgesehen, außer Zweifel steht. Ihre Angaben über die Trachtquellen und deren Bedeutung können daher als bindend angesehen werden. Die übrigen 100 Meldungen bedurften der Überprüfung. Dazu bot, wie erwähnt, die sonst weniger angenehme Häufung von Beobachtungspunkten (Regenoberlauf) eine gewisse Handhabe.

Die Beobachtungsstellen, deren Flugkreise sich berühren oder teilweise überschneiden, müßten theoretisch übereinstimmen. Tatsächlich aber können, wie allgemein bekannt, die Trachtverhältnisse von Ort zu Ort beachtlich wechseln, besonders wenn es sich um Kulturtrachten handelt. Aber auch Naturtrachten zeigen bisweilen hinsichtlich ihrer Güte und Menge eine nicht zu übersehende Alternanz. Man denke nur an die Wirkungen der Bodenstruktur, der Oberflächengestaltung, der kleinklimatischen Einflüsse. Schon aus diesem Grunde ist ein kleinerer Flugkreisradius, abgesehen von der tatsächlichen biologischen Sachlage, eher zu vertreten als ein größerer. Trotzdem sind benachbarten Beobachtungskreisen die gleichen Wesenszüge eigen, die zur Erkennung der Verhältnisse innerhalb einer bestimmten Landschaft dienen. Es soll ja letztlich keine minutiöse Kleinuntersuchung angestellt werden, zu der nur die Angewandte Pflanzengeographie fähig, und wozu das ins Auge gefaßte Gebiet auch

viel zu groß wäre, sondern es soll versucht werden, die Bienenweide geographisch zu schildern.

Der Vergleich der zu prüfenden Meldungen, sowohl mit zuverlässigen Angaben als auch untereinander, zeigte eine weitgehende Übereinstimmung, oft sogar eine völlige Gleichheit in der Zusammensetzung der Bienenweide benachbarter Flugkreise. Bei sonst einer irgendwie zweifelhaft erscheinenden Meldung wurden aufgrund von Nachforschungen oder Anfragen an dritte Personen die Angaben bestätigt oder ins rechte Licht gerückt.

Ein wesentlicher Faktor bei der Durchführung solcher Befragungen ist das Vertrauen, das der Antwortende dem Fragenden zeigt. Die dauernden Beobachter sind gewohnt, alljährlich die Höhe ihrer Ernteerträge anzugeben, allerdings unter der Versicherung der Geheimhaltung von seiten des Verbandes. Daher schien es geraten, auch den erst neu zu gewinnenden Berichtern dieses Versprechen in bezug auf ihre Ernteergebnisse zu gewähren. Aus diesem Grunde ist die Nennung von Namen einzelner Personen nicht möglich, außerdem ja auch für die Betrachtung unwichtig.

Das Ergebnis wurde neben den folgenden Darlegungen und Kartierungen noch in den angeführten Tabellen zusammengefaßt (vergl. S. 85 ff.). Sie sind nach Regierungsbezirken geordnet und innerhalb dieser Bereiche fortlaufend numeriert. Die Zahlen entsprechen denen auf der Übersichtskarte. Zur leichteren Orientierung wurde jeweils das Planquadrat benannt. In der Spalte „Bienenweidepflanzen *(Ertrags-* bzw. Nährtracht)" sind alle Pflanzen in der zeitlichen Reihenfolge des Beginns ihrer Süßsaftabscheidung geordnet. Die den Honigertrag bestimmenden Gewächse, also die die Ertragstracht bildenden, sind kursiv gedruckt. Die Mehrzahl der Beobachter benannte alle im Laufe des Jahres zur Nutzung gelangenden Pflanzen und führte die für den Honigertrag wichtigen gesondert auf. Ein geringer Prozentsatz dagegen benannte nur die letzteren.

Über die „Blühdauer und Ertragsgüte der Trachtpflanzen" gibt Fig. Nr. 2, S. 42 Aufschluß. Es mag vielleicht verwundern, daß in eben dieser Zusammenstellung, wenn man von den Bezeichnungen „Obst", „Wiesenblumenhaupttracht" und „Blatthonig" absieht, nur einige, nicht mehr als 25 verschiedene Pflanzen genannt werden. Sie genießen nicht nur den Vorzug unter den vielen nektar- bzw. blatthonigspendenden Gewächsen, die in allgemeinen Abhandlungen über die Bienenweide genannt und besprochen werden, sondern sie stellen jene Elite der Trachtpflanzen dar, auf welche die bayerische Bienenzucht angewiesen ist. Freilich werden sie durch die drei Sammelgruppen bereichert, die sich aus einer ganzen Reihe von wichtigen Bienenweidepflanzen zusammensetzen; diese fungieren jedoch innerhalb ihrer Gruppe hinsichtlich der Blühdauer und Ertragsgüte wie *eine* Trachtpflanze.

Unter den insgesamt 28 Repräsentanten der Bienenweide sind wiederum nur einige, denen man in den Tabellen immer wieder begegnet, während die übrigen seltener oder gar nur sporadisch zu finden sind. Daraus erklärt sich auch das Fehlen bestimmter Pflanzenarten, die bei einer pflanzensoziologischen Betrachtung der Vegetation zunächst auffallen, wie z. B. die Preißelbeere.

Neben der Beschreibung dieser Bienenweidepflanzen innerhalb ihrer Trachtgemeinschaft wird es die Aufgabe der folgenden Darlegungen sein, auch auf die Entwicklung dieser Gesellschaften von Trachtpflanzen näher einzugehen. Da ihre Genetik, ganz besonders aber ihr Wert als Bienenweide im engsten Zusammenhang mit den Einflüssen des wirtschaftenden Menschen stehen, muß bei den einzelnen Pflanzen darauf hingewiesen werden, welcher Art diese Einwirkungen sind, und inwieweit sie sich positiv oder negativ auswirken.

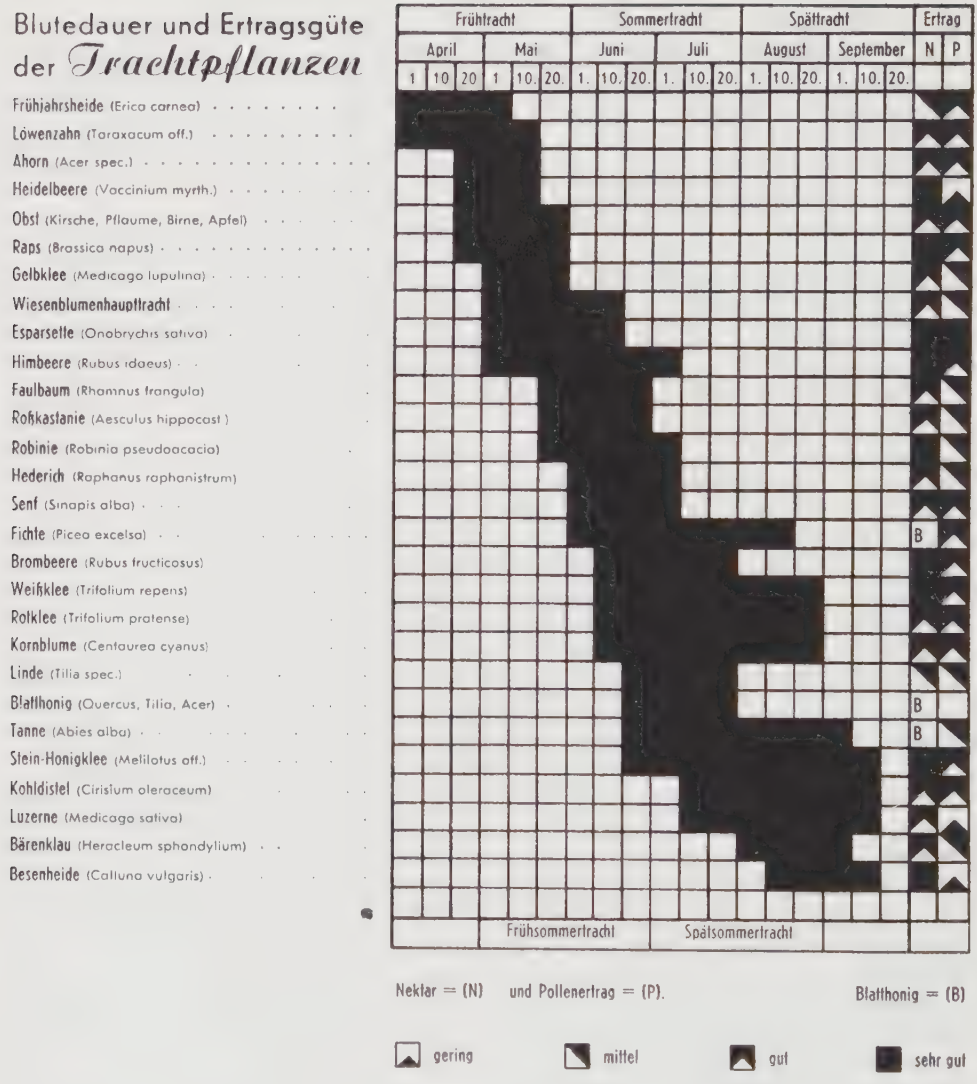


Fig. Nr. 2

Zur Gesamtbewertung der Verhältnisse sind diese Vorbemerkungen nötig. Sie ergeben sich in der Hauptsache aus den Antworten, die auf die Frage des Erhebungsbogens gegeben wurden: Welche Vorgänge zu einer Verschlechterung der Bienenweide führten bzw. welche Maßnahmen zur Verbesserung der Verhältnisse zu ergreifen wären. Im 4. Kapitel werden hierzu noch zusammenfassende bzw. ergänzende Worte zu sagen sein.

A. Der Wald

1. DIE BEDEUTUNG DES WALDES

„Der Wald ist die Urheimat der Bienen. Er nimmt seine Kinder auch heute noch zur Schwarmzeit mit liebenden Armen auf, wenn Lieblosigkeit und Unachtsamkeit des Menschen sie in die Weite treiben. Er bildet auch in seiner jetzigen, vom Menschen stark beeinflußten Verfassung eine der wichtigsten Nahrungsquellen der Bienen und damit eine der ergiebigsten Erntequellen des Imkers."

Mit diesen Worten umreißt ZANDER (1930) die Bedeutung des Waldes für die Bienen und für den Imker. In der Tat wäre die wirtschaftliche Bienenhaltung in Bayern ohne den Wald nicht denkbar. Und versagt einmal seine Süßsaftquelle, dann gibt es ausgesprochene Mißernten. So sind die letzten Wirtschaftsjahre, namentlich 1955 und 1956, zu solchen Katastrophen geworden. Das beweisen die vielen Nullen in der Spalte „Ernteerträge" in den Tabellen. In den meisten Teilen des Landes liefert der Wald uneingeschränkt die wichtigste Haupttracht, welche mit anderen früher oder später liegenden Süßsaftangeboten gar nicht verglichen werden kann. Überdies besitzen diese akzessorischen Sammelquellen in den Waldgebieten doch nur den Charakter einer Nähr- oder Läppertracht und werden nur bei besonderer Gunst der Witterung zu einer bescheidenen Ertragstracht. Von einer ausgesprochenen Massentracht, wie sie der Wald jedoch darstellt, kann bei diesen zusätzlichen Sammelmöglichkeiten schon deswegen nicht die Rede sein, weil diese Gebiete trotz aller menschlichen Einflüsse ein Waldland darstellen. Der Wald wird deshalb schon in bezug auf seine Pflanzenzahl den anderen Trachtgemeinschaften, der Wiese und dem Garten, weniger dem Feld, immer überlegen bleiben.

In der Kulturlandschaft unserer Tage hat der Wald hinsichtlich seiner äußeren Erscheinungstypen ein anderes Gesicht bekommen. Wenn es, trotz aller Versuche, eine „Urform des Waldes" zu erhalten, uns nicht möglich ist, den Wald innerhalb der Naturlandschaft in seiner absoluten Reinheit zu denken, so wissen wir doch, daß die Form, in der er uns heute begegnet, weit entfernt ist von dem, was man als den Urwald Mitteleuropas sich vorzustellen hätte. Die Einflüsse des Menschen sind auch an dessen vielfältigen Ausbildungsformen nicht spurlos vorüber gegangen, und es ist an sich nicht ganz richtig, wenn seine Sammelgüter als eine Naturtracht bezeichnet werden. Dennoch besteht aber ein wesentlicher Unterschied zu der Kulturtracht, wie sie beispielsweise das Feld darstellt. Die anthropogenen Einflüsse sind hier zweifellos größer und vielgestaltiger als im Wald, der trotz aller forstwirtschaftlichen Maßnahmen, die sich leider sehr stark wertmindernd für seine Bedeutung als Bienenweide erwiesen haben, auch heute noch in einer viel „natürlicheren" Weise zu bestehen vermag. WALTER (1927) hat diese Pflanzengesellschaft deshalb als „Halbkulturgemeinschaft" bezeichnet. Man könnte analog dazu seine Sammelgüter „Halbkulturtracht" nennen. Dieser Begriff würde dann zwischen den beiden gebräuchlichen Termini stehen. Bei einiger Überlegung wird jedoch klar, daß es eine Naturtracht, bezogen auf die Naturlandschaft, überhaupt nicht geben kann, sondern allenfalls eine Halbkulturtracht. Diesen Ausdruck in die Terminologie einzuführen erscheint jedoch nicht lohnend, wenn man sich die Bedeutung der Worte „Naturlandschaft und -tracht" verdeutlicht.

2. DIE TRACHTPFLANZEN DES WALDES

Wenn der Imker davon spricht, daß der Wald „honigt", dann denkt er in erster Linie an zwei Gewächse: Fichte und Tanne. Sie bestreiten zusammen ca. 28 % aller genannten Ertragstrachtpflanzen und ca. 15 % von den Vertretern der Nährtracht[1]). Außer diesen beiden Vertretern der Baumschicht, gibt es aber noch andere Pflanzen der Strauch- und Krautschicht, welche für die Bienenweide von mehr oder weniger großer Bedeutung sind. Sie sollen hier kurz mit gewürdigt werden.

a) Die Fichte (Picea excelsa syn. abies)

Sie stellt die wichtigste Blatthonig spendende Pflanze in der bayerischen Bienenweide dar. Sie wird 156 mal als die wesentlichste Repräsentantin der Ertragstracht genannt, das sind rund 22 % (39 mal als Nährtracht erwähnt = 12,6 %). Über die Hälfte der Beobachter nennen die Fichte unter ihren Bienenweidepflanzen. Dank des zeitlich günstig liegenden Süßsaftangebotes bildet sie in den meisten Fällen auch die Haupttracht des Jahres. Nur in bestimmten Landesteilen wird sie durch wichtigere Gewächse zur Nebentracht. Aber auch dort ist sie immer noch von *Bedeutung* für den Honigertrag. Ihre *Ansprüche an Boden und Klima* sind bescheiden. Nach TSCHERMAK (1950) und RUBNER (1953) liebt sie, wenn auch ozeanisches Klima meidend, eine reichliche Wasserversorgung in der Vegetationsperiode. In der Ebene bevorzugt sie Lehmboden und meidet trockene, sandige Standorte ebenso wie das Hochmoor. Gegen Temperaturschwankungen scheint sie außerordentlich resistent zu sein. RUBNER (1953) hebt besonders hervor, daß sie *„sehr tiefe und sehr hohe Temperaturen"* vertrage. Eine Häufung von Trockenjahren gefährdet verständlicherweise ihren Bestand.

Ihre *natürlichen Standorte* liegen daher vorzugsweise im Gebirge, wo sie die optimalen Lebensbedingungen vorfindet. Die Alpen und das Alpenvorland, das Bayerisch-Böhmische Grenzgebirge, der Oberpfälzer Wald, Fichtelgebirge und Frankenwald sind die Hauptverbreitungsgebiete der Fichte. Dort hat sie auch als Trachtpflanze ihren Bedeutungsschwerpunkt. Darüber hinaus spielt sie im Frankenjura, im Rednitzbecken, im Keuperbergland, in den Haßbergen, im kristallinen Spessart als Bienenweidepflanze eine führende Rolle. Lediglich im Muschelkalkgebiet der Fränkischen Platte, im Uffgau und Ochsenfurter Gau, sowie im Schollenland des Obermains und der Oberpfalz hat sie geringe Bedeutung. Auch die drei Donaubecken und der Sprengtrichter des Ries haben keinen Anteil an der Fichtentracht. Ebenso ist das Allgäu nur durch wenige Beobachter vertreten, die eine Nutzung der Fichte durch Bienen melden (vergl. Karte Abb. Nr. 2, S. 45). Wie erwähnt, ist die *zeitliche Lage ihres Süßsaftangebotes* sehr günstig. Es beginnt in der Regel anfangs Juni, kurz nach dem Höhepunkt der lenzlichen Volksentwicklung, und sie honigt bis Mitte August, in günstigen Jahren sogar noch im September, wie Beobachter Nr. 32 (Schw.) meldet (vergl. Figur Nr. 2, S. 42). Die Menge des produzierten Blatthonigs hängt sehr von der Witterung (vergl. S. 32) und der Entwicklung der *Kienläuse* ab.

[1]) Die genannten Zahlen und Prozentangaben beziehen sich auf das Gesamtergebnis der Rundfrage.
Vergleiche hierzu die Tabellen Nr. 8 und 9, Seite 85—94.

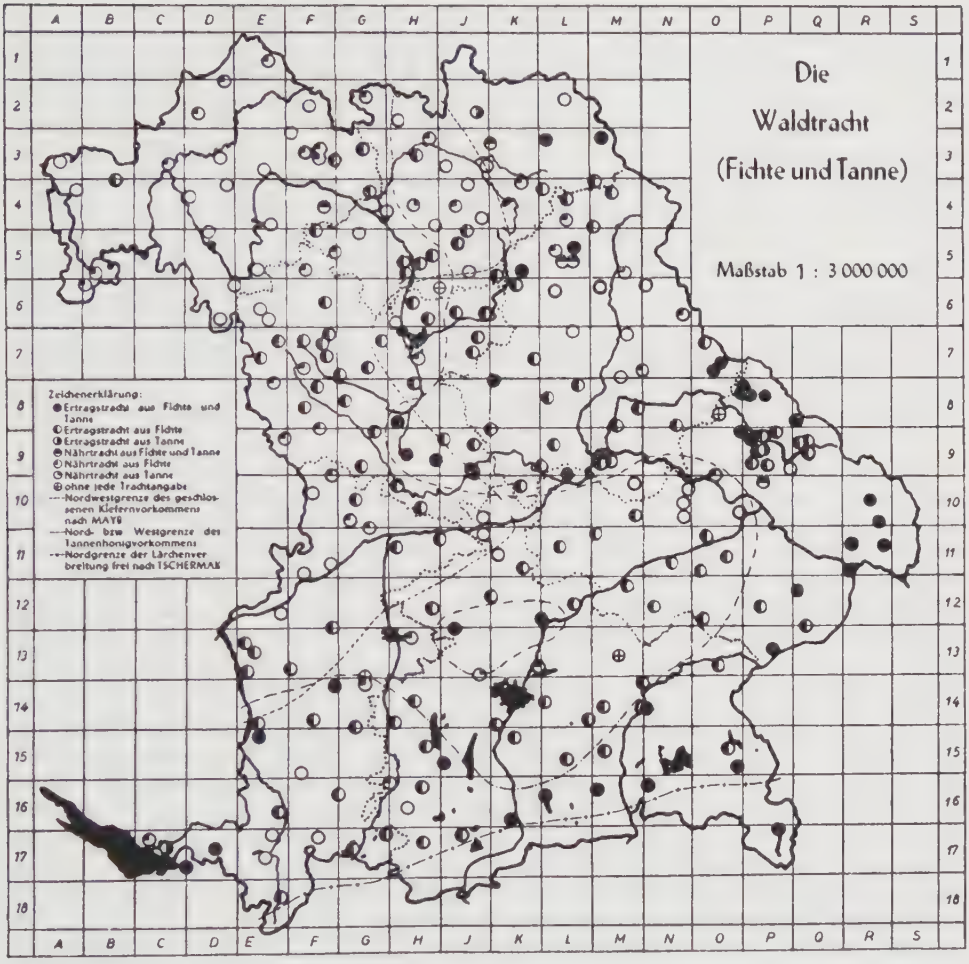


Abb. Nr. 2

Nach SCHELS (1954) sind für die Bildung des Fichtenblatthonigs namentlich zwei Baumlausarten wichtig: Lecamium hemicryphum, die schon im Mai bis Juni erhebliche Mengen von Blatthonig erzeugt. Diese *„erste Fichtentracht"* fällt mit der Frühsommertracht der Wiese zusammen und wird daher meist nicht erkannt. Die *„zweite Fichtentracht"*, die eigentliche *„Waldtracht"*, verursacht Lachnus pinicula. Sie ist besonders gegen Kälte- und Regenperioden während ihrer Saugzeit empfindlich. Bleiben diese jedoch aus, dann wird das Honigtauangebot der Fichte zur ergiebigen Tracht. Der Imker sagt dann, es würden die „Zaunpfähle" honigen, was besagen will, daß sogar die kleinen Fichten, die gerne als Zaunlatten Verwendung finden, reichlich Blatthonig liefern.

Erfahrungsgemäß honigt die Fichte regelmäßiger, aber keineswegs überall und bleibt nach GEINITZ (1940) in bezug auf Blatthonigmenge und Dauer der Süßsaftabscheidung hinter der Tanne zurück.

BINDSEIL (1940) weist darauf hin, daß *reine Fichtenbestände* viel schlechter honigen würden als *gemischte*. Er führt das vor allem auf die geringe Ast- und Nadelsubstanz zurück, welche Bäume bei dichter Stellung im allgemeinen zeigen. Zum zweiten macht BINDSEIL das ungünstige Kleinklima in Fichtenschlägen für die Verarmung an Bodenbakterien verantwortlich, die ihrerseits nur eine ungenügende Zersetzung der Stoffwechselprodukte vollführen können. Die reichlich vorhandene Rohhumusschicht hält ferner das Wasser schwammartig fest oder läßt es in ausgetrocknetem Zustand wegen ihrer kompakten Konstitution größtenteils oberflächlich abfließen, was sich in Anbetracht des hohen Feuchtigkeitsbedürfnisses der Fichte von nachteiligem Einfluß auf die Lebensbedingungen des Baumes auswirkt. Die Fichte ist, wie alle Koniferen, ein Windblütler. Sie erzeugt reichlich Pollen, der von den Bienen nach ZANDER (1930) in großen Mengen eingebracht wird. *Menge und Güte des Blütenstaubes* werden nach DENGG (1953) zusammenfassend als gut bezeichnet, ganz im Gegensatz zu MAURIZIO (1954).

b) Die Tanne (Abies alba syn. pectinata)

Viel seltener als die Fichte wird die Tanne unter den Ertragstrachtpflanzen genannt, aber fast immer zusammen mit der ersteren. Nur 45 mal (= 6,4 %, 7 mal als Nährtracht erwähnt = 2,3 %) hat sie für den Honigertrag *Bedeutung*. Dies dürfte zweifellos an der geringeren Verbreitung liegen, die sie im Vergleich zur Fichte aufweist, was wiederum eine Folge ihrer größeren *Ansprüche an Boden und Klima* ist. Nach TSCHERMAK (1950) verlangt sie frische, tiefgründige Böden, die befähigt sind, viel Wasser zu speichern. Hohe Luftfeuchtigkeit schafft ferner ein für das Gedeihen der Tanne günstiges Mikroklima. RUBNER (1953) weist besonders auf ihre Vorliebe für den ozeanischen Klimacharakter hin. Sie zeigt ein hohes Feuchtigkeitsbedürfnis und eine gesteigerte Frostempfindlichkeit, die sich weniger bei gleichbleibend tiefen Temperaturen als vielmehr bei Extremen stark bemerkbar macht. Ganz besonders aber ist ihre große Anfälligkeit gegen Spätfröste hervorzuheben. Ebenso wie bei der Fichte gefährdet Sommertrockenheit den Tannenbestand.

Das *natürliche Vorkommen* ist daher auf die Außenzonen der Alpen, das Alpenvorland, den Bayerischen und Böhmerwald, die Frankenalb und das Fichtelgebirge beschränkt. In der Ebene, wo die Niederschläge ab- und die Frostgefahren zunehmen, sind ihre Lebensbedingungen ungünstig. Nach WINDISCH-GRÄTZ (1912) verläuft die Nord- bzw. Westgrenze ihrer Verbreitung in Bayern von Coburg aus in südlicher Richtung der Rednitz entlang, um dann nach Westen zungenförmig in die Gegend von Ansbach, Rothenburg o. T. bis in das Jagst- und Kochergebiet vorzuspringen. Entlang dem obergermanischen Limes kehrt sie über Gunzenhausen, Weißenburg, Kipfenberg, Hienheim zur Donau zurück und überschreitet den Strom. Von hier aus wird ein zweiter Keil nach Westen bis zum Lech vorgeschoben. Die Münchner Schotterebene, als spätfrostgefährdetes Gebiet bekannt, wird im weiten Bogen über Freising, Moosburg, Ebersberg, Wolfratshausen umgangen; auf der Linie Landsberg, Buchloe, Memmingen verläßt dann die Grenze Bayern.

Der Schwerpunkt der *Tannentracht* liegt zweifellos im Bayerisch-Böhmischen Grenzgebirge. Daneben wird Honig von der Tanne in der Zone der Kalkvoralpen in der südlichen Frankenalb (Altmühlgebiet) und im Frankenwald geerntet. Zusammen mit der Fichtentracht wurden die Beobachtungsorte, welche

die Tanne als Ertragstrachtquelle nennen, kartiert (Abb. Nr. 2, S. 45). Analog zur Verbreitungsgrenze von WINDISCH-GRÄTZ ergibt sich dabei eine Linie, nördlich bzw. westlich der das Honigen der Tanne nicht erwartet werden darf. Sie läuft von Coburg aus zunächst mit der Grenze der Tannenverbreitung bis Bamberg, dann aber östlich von dieser am Albrand entlang bis in die Gegend von Roth, biegt dann nach Westen aus, den südwest-nordöstlichen Albzug umfassend, ohne in die Gegend von Ansbach-Rothenburg o. T. vorzudringen. Auf der Linie Gunzenhausen, Weißenburg, Kipfenberg, Hienheim/Donau laufen beide Grenzen gleichsinnig nebeneinander her. Während die Verbreitungsgrenze jedoch nach dem Überschreiten der Donau abermals nach Westen bis ins Lechgebiet vordringt, schwingt die Tannenhoniggrenze weiter nach Osten, in großem Bogen den Dungau ausschließend und den östlichen Teil des Niederbayerischen Hügellandes querend. Gemeinsam mit der Verbreitungsgrenze umgeht sie das Münchener Schotterfeld in Richtung Wolfratshausen-Landsberg. Dann aber überschneiden sich beide Linien: Während die Verbreitungsgrenze dem 48° nördl. Breite folgt, schließt die Tannenhoniggrenze einen im Norden vorgelagerten Lobus ein. Interessant ist das inselartige Vorkommen am nordwestlichen Rand des Münchener Schotterfeldes. Dieses Gebiet liegt zweifellos in dem zweiten zungenförmigen Vorsprung der Verbreitungsgrenze südlich der Donau. Das Fehlen einer Verbindung zum Gebiet der honigenden Tannen im Osten ist ebenso verwunderlich wie das weite östliche Zurückfliehen der Tannenhoniggrenze nach dem ersten Überschreiten der Donau bis an den Rand des Bayerischen Waldes. Nachforschungen haben ergeben, daß in jenem Gebiet Tannen zwar vorhanden sind, aber nie honigen. Die Klärung dieser bemerkenswerten Erscheinung muß einer gesonderten Untersuchung vorbehalten bleiben.

Die Tannenhoniggrenze darf nicht falsch verstanden werden. Diese Linie ist nicht obligatorisch. Sie soll lediglich andeuten, daß westlich bzw. nördlich davon mit dem Honigen der Tannen nicht gerechnet werden darf. Es ist durchaus möglich, daß auch nördlich bzw. westlich ihres Verlaufs Tannen gelegentlich Süßsaft spenden, wie dies beispielsweise der Beobachter Nr. 27 (Unterfranken) meldet. Ebenso könnte man die von WINDISCH-GRÄTZ angegebene Linie entlang des 48° nördl. Breite als falsch bezeichnen, weil nördlich davon noch Tannen vorkommen, die honigen. Mit anderen Worten, solche Grenzen sind nicht scharf trennend zu verstehen, sondern können vielleicht als Mittellinie innerhalb einer mehr oder minder breiten Übergangszone gedacht werden.

Der verhältnismäßig geringe Bestockungsgrad der Tanne ist neben den größeren Standortsansprüchen in Bayern vor allem auf *forstwirtschaftliche Maßnahmen* zurückzuführen. RUBNER (1953) und TSCHERMAK (1950) machen übereinstimmend auf die künstliche Begünstigung der Fichte und Kiefer auf heruntergewirtschafteten oder kahlgeschlagenen Flächen aufmerksam. Die seit vielen Jahren durchgeführte, heute als verfehlt bezeichnete Bevorzugung dieser Holzarten hat nach RUBNER zweifellos zu der geringen Verbreitung der Tanne geführt. Um 1600 war $^1/_5$ der Holzbodenfläche im Fichtelgebirge mit Tannen bestanden, heute nur noch $^1/_{20}$. Ferner werden die künstlich angelegten Monokulturen von allen Beimengungen befreit. Auch das kurzfristige Großschirmschlagverfahren hat sich ungünstig auf den Anteil der Tanne ausgewirkt. Außerdem ist die Aufforstung der Tanne auf Kahlschlagflächen unmöglich, weil sie die beschirmenden Eigenschaften des Hochwuchses gegen Hitze und Frost in der Jugend nötig hat. Der Grund für die Bevorzugung der Fichte kann in der geringen Hobelfähigkeit des Tannenholzes gesucht werden. Im Hinblick auf die Vorzüge der gemischten Tannenbestände, die sich an geeigneten Standorten

durch Vollholzigkeit, Geradheit des Schaftes und das größte Wachstumsvermögen auszeichnen, wäre es auch im Hinblick auf den Wert als Bienenweide wünschenswert, wenn dem Waldbau der Tanne mehr Beachtung geschenkt werden würde.

Das Süßsaftangebot der Tanne liegt *zeitlich* später als das der Fichte. Der Schwerpunkt der Tracht ist im Spätsommer zu erwarten. Insgesamt kann sie von Ende Juni bis Anfang September honigen, wofür nach SCHELS (1954) neben anderen *Honigläusen* vor allem Lachnus pichtae verantwortlich zu machen ist. Eine Eigentümlichkeit der Tannentracht ist ihr unregelmäßiges und seltenes Auftreten. Nach 4 bis 6 Jahren völligen Versagens honigt die Tanne wieder so stark, daß Rekordernten erzielt werden können. Sie ist bei günstigen Bedingungen der Typ einer ausgesprochenen Massentracht. Qualität und Menge ihres Pollens werden von DENGG (1953) als mittelmäßig bezeichnet.

Der Beobachter Nr. 3 (Niederbayern) berichtet von einem in den letzten Jahren stark einsetzenden *Tannensterben,* durch die Tannentrieblaus (Dreyfusia nuesslini) verursacht. Namentlich Jungbäume bis 3 Meter Höhe werden befallen. *„Die Bauern hauen alle Tannen vorzeitig ab, damit sie die Bäume wenigstens noch als Christbäume verkaufen können. Alle Jahre werden Tausende von Tannenbäumen geschlagen."* Die Einnahme aus der Christbaumproduktion ist unter dem Deckmantel des Lausbefalls aber so verlockend, daß auch viele gesunde Bäume beseitigt werden. Die Forstbehörden sollten einen derartigen Unfug viel entschiedener unterbinden.

c) Die Lärche (Larix decidua syn. europaea) und die Kiefer (Pinus silvestris)

Diese beiden Koniferen sind als Blatthonigspender von untergeordneter Bedeutung, das gilt ganz besonders für die Föhre, worauf noch eingegangen werden wird. Die Lärche findet nur einmal als Haupttracht im Bereich des Nordabfalls der Frankenhöhe (Nr. 4, Mittelfranken) Erwähnung.

Die in den Zuschriften der Beobachter Nr. 18 und 22 (Oberbayern) gemachten Bemerkungen vom Auftreten von Lärchenhonig, den sie als Gips- oder Zementhonig bezeichnen, darf aufgrund der von HIRSCHFELDER (1951a) gegebenen Hinweise (vergl. S. 97) nicht verwundern. Beide Orte liegen in einem Gebiet, in dem die Lärche von Natur aus nicht vorkommt, wo sogar ihr Anbau nach RUBNER 1953) fehlschlug, namentlich in der Münchener Schotterebene. Auch die „Lärchenhonige" Niederbayerns, mit denen die Imker besonders im Jahre 1951 unliebsame Bekanntschaft machen mußten (vergl. S. 97), haben nichts mit der Larix decidua zu tun, deren Anbau auch im Bayerischen Wald und den höheren Lagen der Mittelgebirge mißlungen ist. Wohl ist die Lärche vielerorts in Bayern mit guten Wuchsformen anzutreffen, und es kann zweifellos zu lokal stärkerem Auftreten kommen, woraus eine Tracht resultieren mag, aber dennoch ist die Lärche in Bayern als Trachtpflanze so gut wie bedeutungslos. Dies liegt daran,

Tafel VI

Staatlicher Prüfhof für Bienen Kringell (Bayerischer Wald)

Am Rande eines Fichtenhochwaldes, gegen Felder und Wiesen abgesetzt, befinden sich die einzeln oder in kleinen Ständen aufgestellten Testvölker des Prüfhofes Kringell. Hier sollen die Reinzuchtköniginnen samt ihren Völkern zeigen, was sie zu leisten vermögen, ehe man ihre Linie weiterzüchtet. (phot. J. BORNDORFER, 1957)

daß die Gebiete des schlechten Gedeihens nach RUBNER (1953) das Gemeinsame haben, *„ein luftfeuchtes Klima mit mehr oder weniger hohen Niederschlägen"* aufzuweisen, während die Lärche in *„der Vegetationszeit eine gewisse, die Transpiration anregende Lufttrockenheit benötigt."* Der Schwerpunkt ihrer *Verbreitung* liegt im zentralalpinen Gebiet, das sich für ihr Gedeihen, gemäß ihrer Vorliebe für den kontinentalen *Klima*charakter, besser eignet. Hinsichtlich des *Bodens* ist die Lärche wenig anspruchsvoll. Ihr sagt sowohl saurer wie kalkhaltiger Untergrund zu, doch scheint sie nach TSCHERMAK (1950) tiefgründige, lockere, frische Lehm- und sandige Lehmböden zu bevorzugen, die zwar feuchtigkeitsspeichernd, aber nicht naß sein dürfen. Bayern hat an dem Hauptverbreitungsgebiet dieses Baumes nur geringen Anteil, nämlich nur in der Kalkvoralpenzone. Dort nimmt die Lärche vom Allgäu, gemäß dem Abnehmen der Ozeanität, ostwärts ständig zu, häufiger wird sie jedoch erst östlich der Loisach. TSCHERMAK (1950) hat ihr natürliches Vorkommen kartiert. Seine Nordgrenze entspricht ungefähr der in der Karte, Abb. Nr. 2, S. 45, gezogenen Verbreitungslinie.

An dem ungeheueren Areal der Waldkiefer (Weißkiefer oder Föhre, Pinus silvestris) hat Bayern hingegen reichlich Anteil. Dieser Baum ist als Bienenweide mit seinen besonders in Nordbayern ausgedehnten Beständen hauptsächlich von *indirekter Bedeutung* für die Honigproduktion. Die Bodenvegetation beherbergt nämlich wertvolle Bienenweidepflanzen, die bei der Betrachtung der Krautschicht eingehender zu behandeln sein werden.

Die *direkte Bedeutung* als Blatthonigliefernant kommt nur sehr selten zum Ausdruck, dann allerdings um so deutlicher. So brachte das Jahr 1957 in den nordostbayerischen Gebieten eine Rekordernte aus der Föhrentracht, die an einigen Orten sogar einen Zentnerertrag pro Volk erreichte. Aus früheren Zeiten ist nach BÖTTCHER (mdl.) nur das Jahr 1917 bekannt, in dem größere Mengen Honig geerntet wurden, ohne daß man sich völlig darüber klar wurde, woher dieser Ertrag stammte. Man nimmt mit großer Wahrscheinlichkeit an, daß es sich damals ebenfalls um ein Honigen der Kiefer handelte. Gelegentliche Beobachtungen über die Honigtaubildung auf Föhren haben zu der weitverbreiteten Auffassung Anlaß gegeben, daß diese Konifere für die Imkerei nur sehr geringe Bedeutung habe. Tatsächlich ist ein so unsicherer Süßsaftspender der praktischen Imkerei eher hinderlich als förderlich.

Dieser äußerst anspruchslose Baum, ein Lichtholz eigenartiger Prägung, wird in Bayern hauptsächlich auf den dürftigen Böden des Mittelfränkischen Keuperlandes sowie auf den tertiären Sanden der Oberpfalz angetroffen (Kiefernheidewald = Pinetum silvestris callunosum). In Südbayern ist er nach TROLL (1926/27) in ansehnlichen Beständen im Norden der Münchener Schotterebene ursprünglich, welche durch das Isartal Anschluß zum alpinen *Vorkommen* haben. Dort ist die Föhre, wenn auch in einer anderen Rasse, nach RUBNER (1953) auf den mageren *„skelettreichen Gebirgsböden ohne wesentliche Verwitterungs- und Humusschicht"* verbreitet. Dieser Typ des Kiefernwaldes (Schneeheidekiefernwald = Pinetum silvestris ericetosum) ist mit Ausläufern in die Täler des Lechs, der

---

Tafel VII

Staatlicher Prüfhof für Bienen Schwarzenau (Ufr.)

Jede Prüfserie von insgesamt zehn Geschwisterköniginnen ist zu je fünf Völkern in zwei Einzelständen untergebracht (oberes Bild). Die großzügige Anlage mit Wirtschaftsgebäude (unteres Bild) und vielen Prüfständen am Rande einer kleinen lichten Waldung soll die Brauchbarkeit der Zuchtbestrebungen im Hinblick auf das Klima und auf die Bienenweide Frankens erproben. (phot. E. HEROLD, 1956)

Loisach und Isar vom Allgäu mit noch spärlichem Vorkommen, östlich des Lechs aber häufiger werdend, bis in die Berchtesgadener Alpen hinein anzutreffen. Die Kiefer zeigt somit, ähnlich wie die Lärche, ein Abnehmen entsprechend der stärker werdenden Ozeanität. Wenn sie auch in ozeanisch beeinflußten Gebieten häufig ist, so mag dies nach der Ansicht ILVESSALOs [zit. n. TSCHERMAK (1950)] daran liegen, daß kontinentale Arten im Seeklima leichter heimisch werden als umgekehrt. MAYR [zit. n. SCHOENICHEN (1933)] hat die Westgrenze des geschlossenen Kiefernvorkommens von Kulmbach ausgehend über Auerbach, Erlangen, Cadolzburg, Münchsmünster, Geisenfeld, Augsburg, Memmingen zum Bodensee gelegt. Sie wurde in die Karte, Abb. Nr. 2, S. 45, eingetragen.

Die aus dem Oberpfälzer Schollenland, besonders aber aus dem Nürnberger Becken hinlänglich bekannten unansehnlichen Kiefernwaldungen sind heute alles andere als der einst so bedeutende „Pingarten des Reichs". Die einstigen ausgedehnten Mischwaldbestände jenes Gebietes waren ein geradezu idealer Lebensraum für die Biene und ließen die Imkerei zu jener wohl nie mehr erreichbaren Hochblüte kommen. Dem Streben der *Forstwirtschaft* des 19. Jahrhunderts, möglichst viel wertvolles Nutzholz zu erzeugen, kam die Dürftigkeit des Bodens bei der Umwandlung in Nadelholzreinbestände sehr entgegen. Daß die Kiefer in den Mischwaldungen des Nürnberger Gebietes von jeher heimisch gewesen ist, steht außer Zweifel. Die günstigen Wuchsbedingungen der Föhre und die Konkurrenzschwäche der Eiche, Buche, Pappel und Fichte waren dazu angetan, die gewünschte Umwandlung zu „Kiefernholzäckern" zu beschleunigen. Leider wurden die Mängel solcher Reinbestände viel zu spät erkannt. Sie gelten für *Monokulturen* ganz allgemein, und können nach TSCHERMAK (1950) in folgenden Punkten festgehalten werden:

1. Zerstörung der natürlichen Pflanzengemeinschaften
2. Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen
3. Minderung der Bodenqualität (Rohhumusbildung)
4. Gefährdung gegenüber Sturm und Feuer
5. Ausrottung wertvoller Holzarten, die selbst in Reinbeständen nicht zu existieren vermögen, wie Ahorn, Ulme, Linde und Eiche.

Die Kiefernmonokulturen bedeuten aber trotz aller wertmindernden Eigenschaften für die Bienenweide eine Bereicherung, indem sie die oben angedeutete und im folgenden zu behandelnde *Verheidung* fördern. Diese steht aber im Vergleich zu den eingebüßten Vorzügen gemischter Bestände in gar keinem Verhältnis, ganz abgesehen von den forstlichen Kampfmaßnahmen gegen die Calluna (vergl. S. 56).

Zu den Honigtau spendenden Nadelbäumen des Waldes gesellen sich noch zwei Laubbäume.

d) Eiche und Ahorn

Während die Eiche praktisch nur Blatthonig liefert, hat der Ahorn eine zweite, noch wichtigere *Bedeutung* als Nektarproduzent.

Die Eiche, als Sommer- oder Stieleiche (Quercus robur) und als Winter- oder Traubeneiche (Quercus petraea), ist in ganz Bayern *verbreitet*. Die *klimatisch* indifferente Holzart liebt Sommerwärme und, sofern es sich um die Traubeneiche handelt, leichten tiefgründigen *Boden*. Sie ist vor allem auf der Verwitterungsrinde des Buntsandsteins im Spessart und auf den Keuper- bzw. Tertiärsanden

Mittelfrankens und der Oberpfalz verbreitet. Hier bildet sie Mischbestände mit der Kiefer. Aus diesen Gebieten stammen auch die meisten Trachtmeldungen. Die Stieleiche hingegen ist der Baum der schwereren Böden, der Tone und Lehme. In Südbayern fehlt ihr nach RUBNER (1953) zum Gedeihen die nötige Wärme. Die Abscheidung von *Blatthonig* liegt, ebenso wie beim Ahorn, im Sommer von Ende Juni bis Ende Juli. Der Pollenertrag wird nach DENGG (1953) als gut bezeichnet.

Der Ahorn, — ob es sich dabei um Spitzahorn (Acer platanoides) oder um den Bergahorn (Acer pseudoplatanus) handelt, konnte nicht ermittelt werden, doch wird mit ziemlicher Sicherheit angenommen, daß sich die Mehrzahl aller Meldungen auf den letzteren bezieht, — hat für die bayerische Bienenweide eine nicht geringe *Bedeutung.* Als Ertragstracht wird er 7mal (= 1,0%, als Nähr-, oder besser Entwicklungstracht 9mal (=3,0%) genannt. Der feuchtigkeitsliebende Baum, der gerne an kühleren Steilabhängen vorkommt, hat seine *Hauptverbreitung* in den Bergwäldern des Bayerischen Waldes, der Alpen und ihrer Vorberge, wo namentlich der Bergahorn nach SCHOENICHEN (1933) *„mehr vereinzelt oder in kleinen Horsten“* auftritt, während der Spitzahorn, die nördlichere Art, den Einzelstand, bevorzugt.

Als nektarspendender Baum ist der Ahorn in ganz Bayern heimisch, doch liegt seine Hauptverbreitung als Bienenweidepflanze zweifellos in den Gebieten südlich der Donau und im Bayerischen Wald, wo er hauptsächlich als Waldbaum bedeutsam ist. Daneben spielt er aber auch in Anlagen und Alleen, als Schmuckbaum menschlicher Siedlungen und als Bepflanzung der Bergstraßen eine Rolle. In dieser Funktion tritt er auch vorwiegend in Nordbayern in Erscheinung, so im Maintal um Würzburg, an der Rednitz um Bamberg, in der südlichen Frankenalb, wo er als Nektarspender nutzbar gemacht werden kann. Im Nordosten Oberfrankens und in der gesamten Oberpfalz wird er als Bestandteil der Bienenweide nicht genannt. Die jahreszeitlich sehr frühe Blüte des Ahorns von Ende April bis Mitte Mai vermag nur in besonders günstigen Jahren nach ZANDER (1930) einen Ertrag zu liefern. Der Wert als Entwicklungstracht ist dagegen nicht hoch genug einzuschätzen. ALFONSUS (1923) bezeichnet den Ahorn als einen unserer besten Honigbäume. DENGG (1953) beurteilt *Nektar- und Pollenertrag* mit „gut“ (vergl. S. 42). Über die Bedeutung als Blatthonigspender wurde oben schon berichtet. Von fünf Imkern aus Oberbayern (Nr. 18, 30, 33, 34, 35) wird darüber geklagt, daß viele wertvolle Ahornbäume, ja ganze Alleen von geschäftstüchtigen Holzaufkäufern restlos beseitigt wurden. Das begehrte hell leuchtende Holz ist für Furnierzwecke und Kleinholzwaren (Tischplatten, Holzteller, Kochlöffel etc.) sehr geschätzt. Da der Ahorn gerade als Allee- und Schmuckbaum starke lokale Bedeutung besitzt, ist mit den Bestandsverlusten dieses vorzüglichen Nektar- und Blatthonigspenders eine nicht geringe Minderung der Honigernte verbunden.

In der Strauchschicht des Waldes spielen für die Bienenweide drei Pflanzen eine Rolle:

der Faulbaum, die Himbeere und die Brombeere.

e) Der Faulbaum (Rhamnus frangula syn. Frangula alnus)

Der Faulbaum hat seinen Namen vom fauligen Geruch seiner Rinde. Neben der *Verwendung* als Droge diente er zur Bereitung von Schießpulver, weshalb er auch Pulverholz heißt. Als Nektarlieferant ist er namentlich im Spessart, ganz besonders aber in der Oberpfalz und in Niederbayern geschätzt. Dieser Strauch ist nach HEGI (1930) ein genügsames Gewächs mit geringen *Ansprüchen an den Boden.* Es kommt sowohl auf sehr trockenem als auch auf stark feuchtem Untergrund vor. Sein Lichtbedürfnis läßt es nur an den Waldrändern und -wegen, an Waldbächen, entlang der Lesesteinwälle, in Gebüschen und Hecken aufkommen, wo es unverkennbar quellige Standorte bevorzugt. Trotz dieser deutlichen Vorliebe für Bodenfeuchtigkeit kann der Faulbaum aber auch mit sehr kleinen Wassermengen auskommen, was ihn befähigt, auch in den Föhrenwald mit Calluna-Unterwuchs einzudringen. Insgesamt wird der Faulbaum 12mal (= 1,7%) als Ertrags- und nur 2mal (=0,7%) als Nährtracht erwähnt, die als Frühsommertracht (Ende Mai bis Ende Juni) mit gutem *Nektar-* und mittlerem *Pollenertrag* nach DENGG (1953) vom Imker gelobt wird. Sein Auftreten wurde aufgrund der Erhebungen in Karte Abb. Nr. 3 S. 53 zusammen mit dem der Himbeere veranschaulicht.

f) Die Himbeere (Rubus idaeus)

Sie ist ihrer wohlschmeckenden Früchte wegen sehr geschätzt und genießt unter den Pflanzen der Naturtracht ein sehr großes Ansehen. 47mal (= 6,7%) wird sie unter den für den Honigertrag wichtigen Gewächsen erwähnt und 19mal (= 6,2%) als wertvolle Bienennährpflanze zitiert. Nach HEGI (1930) weist ihr *Vorkommen* darauf hin, daß die Himbeere ein sehr ansiedlungsfähiger Strauch ist, allerdings mit geringer Konkurrenzfähigkeit. Sie liebt, ebenso wie der Faulbaum, lichte Standorte mit lockerem, nicht zu trockenem, nährstoffreichem, offenem *Boden,* der in feuchten, kühlen Gegenden mehr sonnige, in warmen, trockenen dagegen feuchte, etwas schattige Lagen bevorzugt. In geschlossenen Wäldern wird die Himbeere selten anzutreffen sein, wohl aber an Waldrändern, Wegen und Schneisen, vorzugsweise aber auf Kahlschlagflächen, wo sie sich der mangelnden Konkurrenz wegen sehr rasch ausbreitet. Auch an bewachsenen Schuttkegeln, Bahndämmen und Lesesteinhaufen wird man ihr oft begegnen.

In allen Teilen des Landes wird sie als Bestandteil der Weidefläche genannt, vor allem in Oberfranken, in der Oberpfalz, in Nieder- und Oberbayern, weniger in Schwaben, Mittelfranken und Unterfranken. Nektar- und Pollenertrag werden von mehreren Autoren übereinstimmend als sehr gut bzw. gut bezeichnet. Ihre Güte als Trachtpflanze ersten Ranges wird vor allem durch ihre lange Blühdauer von Mitte Mai bis Anfang Juni bestimmt.

g) Die Brombeere (Rubus fructicosus)

Die sehr nahe mit der Himbeere verwandte Art tritt sehr häufig mit der ersteren vergesellschaftet auf. Sie stellt genau die gleichen *Ansprüche an den Standort* und ist, wie die Himbeere, eine Schlagpflanze. Hinsichtlich ihres Nektar- und Pollenertrages steht sie nach BEUTLER und SCHONTAG (1940) hinter der Himbeere zurück. Sie blüht später, von Mitte Juni bis Ende Juli, und fällt mit der Tracht der Nadelbäume zusammen. Vom forstwirtschaftlichen Stand-

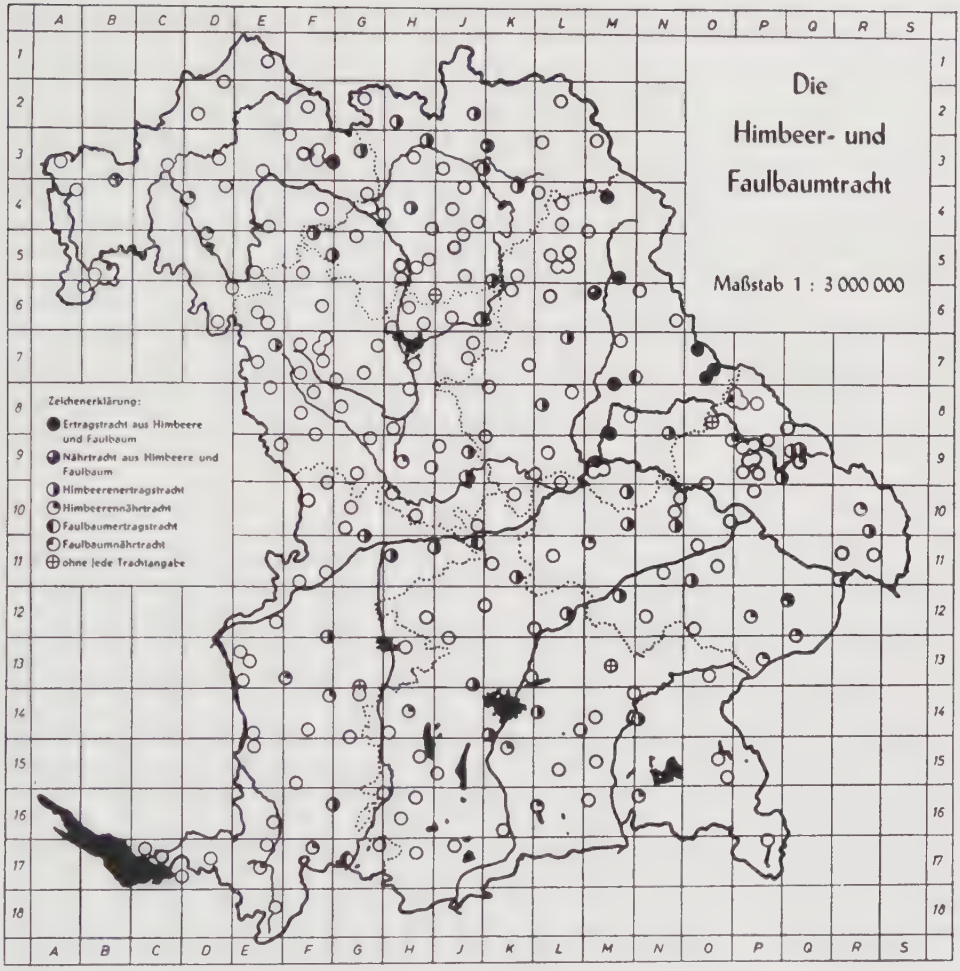


Abb. Nr. 3

punkt aus betrachtet sind diese drei Vertreter ganz üble *„Forstunkräuter"*; das gilt besonders für die beiden letzteren. Sie sind raschwüchsig und stellen im Hinblick auf die langsamer sich entwickelnden Nutzhölzer eine ernste Konkurrenz dar. Himbeere und Brombeere sind als ausgesprochene Schlagpflanzen ihrer rankenden Wuchsform wegen in den Schonungen gar nicht gerne gesehen, weil sie die Jungbäume verunstalten und ersticken. Die Klagen der Imker über die „sinnlose" Beseitigung dieser Unkräuter sind häufig. Es wird berichtet, daß die Faulbaumsträucher abgehauen (Nr. 2, Niederbayern), Himbeeren und Brombeeren namentlich in den Staatswaldungen ausgerissen (Nr. 6, Mittelfranken; Nr. 13, Oberfranken) oder durch chemische Vertilgungsmittel (Tormona 100; Tributon D; Anicon; Sekuron-Forst-Konzentrat u. a.) vernichtet werden (Nr. 11, Schwaben; Nr. 28, Niederbayern). Auch das sofortige Bepflanzen der Kahlschlagflächen mit Setzlingen wird als Grund für die Einbuße der Himbeertracht angesehen. So verständlich diese Maßnahmen aus der Perspektive des Forstmannes erscheinen

mögen, so bedauernswert sind sie im Hinblick auf den dadurch entstehenden Honigausfall.

Die bedeutsamen Vertreter der Krautschicht des Waldes stammen alle aus der Familie der Ericaceen. Es ist nicht möglich, die Heidekrautgewächse in einem geschlossenen Kapitel mit der Überschrift „Heide" gesondert herauszunehmen, weil Bayern keine *„echten Heiden"* (= ozeanische Heiden) im Sinne GRAEBNERs (1901) besitzt. Die *Steppenheiden* GRADMANNs mit ihrem deutlich pontischen Charakter bilden zu den echten Heiden atlantischer Prägung einen direkten Gegensatz. Die Steppenheiden sind für die Bienenweide so gut wie bedeutungslos, was sich vor allem aus der zahlenmäßigen Unterlegenheit ihrer Vertreter im Vergleich zum Heidekraut ergibt, welches nach ZANDER (1930) *„an Pflanzenzahl wohl alle deutschen Blütenpflanzen"* übertrifft und nur hinter den Gramineen zurückstehen dürfte. Für Bayern ist lediglich ein Typ der Heide von Bedeutung, derjenige der *Wald- oder Baumheide* als Unterwuchs in Kiefernwäldern, allgemein als Kiefernheidewald bezeichnet.

h) Die Besenheide (Calluna vulgaris)

Sie ist eine äußerst anspruchslose Pflanze, die nach RUBNER (1953) auf den ärmsten und trockensten Böden gedeiht. Sie ist nach HEGI (1930) sowohl auf sauerem Humus des Hochmoores, wie auf trockenem, durchlässigem Sand, ebenso auf grobkörnigem Felsschutt, ferner auf Granit- und Gneisgrus und anstehendem Fels anzutreffen, meidet aber stets kalkhaltigen und basaltischen Untergrund und zeigt eine Empfindlichkeit gegenüber zu starker Kälte und Sommerhitze. Ihre Vorliebe für Gebiete mit erhöhter Luftfeuchtigkeit ist daher verständlich. Diesen Voraussetzungen entsprechen die mageren Böden des ozeanischen Nordwestens Deutschlands. Reiche Niederschläge, geringe Sonnenstrahlung und milde Winter haben ihrer Verbreitung dort beachtlichen Vorschub geleistet.

Die Kiefernheiden Bayerns können als ein Rückzugsstadium der Calluna angesehen werden. Die an sich im Flachland vorhandene kontinentale Klimatönung kommt in den Kiefernwäldern mit ihrer geringeren Winterkälte und der gegenüber dem offenen Land erhöhten Luftfeuchtigkeit nicht so ausgeprägt zur Geltung. Das Heidehaupttrachtgebiet wurde aufgrund der eingehenden Erhebungen und Untersuchungen in der Karte Abb. Nr. 4 S. 55 festgehalten. Es liegt im Raume zwischen Rednitz und Naab und zeigt zwei deutliche Schwerpunkte, den einen im Nürnberger Becken, den anderen im Oberpfälzer Schollenland. Die Bindung an magere, sandige oder anlehmige, versauerte, zum Teil auch podsolierte Böden ist auffallend. Die westliche Grenze der geschlossenen Kiefernwaldungen wird bezeichnenderweise von dem *fränkisch-oberpfälzischen Heidetrachtgebiet* nicht überschritten. Peripher ordnen sich zwei Nebenzonen an: Im Nordwesten hat der Bamberger Hauptsmoorwald eine gewisse Bedeutung. In dem keilartigen Einbruch der Alb ermöglicht das Neumarkter Becken das Gedeihen der Kiefernheide, während die Alb selbst von der Calluna im allgemeinen gemieden wird. Trotz der sandig-lehmigen Albüberdeckung macht sich hier der Kalkgehalt des Oberbodens hemmend bemerkbar. In diesem Zusammenhang muß betont werden, daß sich das Vorkommen in der schmalen Verbindungszone am Pegnitzknie auf tiefere Lagen mit Flugsanden oder auf stark zur Versauerung neigende Böden bezieht. Darüber hinaus sind noch weitere Standorte bekannt geworden, die jedoch nur lokale Bedeutung haben. Sie bestätigen lediglich das von HEGI (1930) angegebene Vorkommen auf Gneisgrus (Nr. 21,

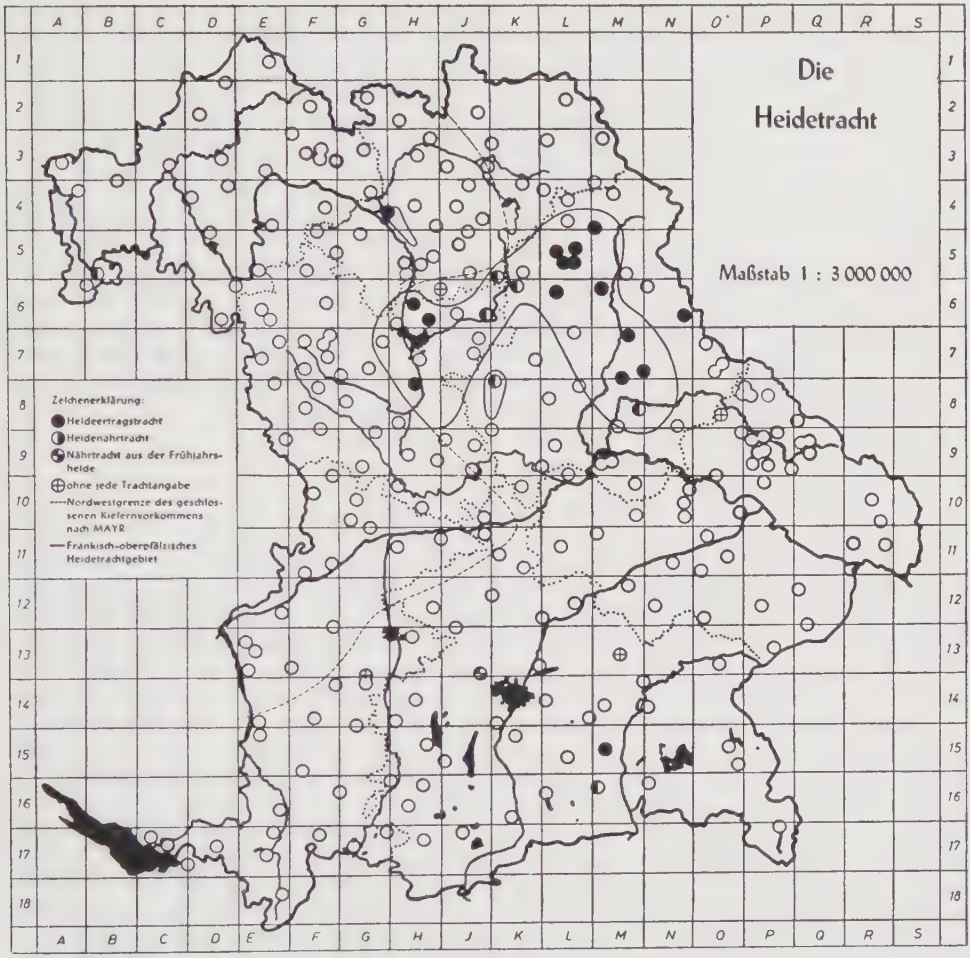


Abb. Nr. 4

Oberpfalz) und auf Hochmoor (Nr. 28, 35, Oberbayern). Es darf mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß im Bereich einer ganzen Reihe weiterer Beobachter Calluna auftritt. Für die Nutzung durch die Biene ist sie im Vergleich zum fränkisch-oberpfälzischen Heidetrachtgebiet jedoch ohne größere Bedeutung. Eine genaue Kartierung des Kiefernheidevorkommens in Bayern wäre wünschenswert.

Die späte Blüte der Besenheide (Mitte August bis Mitte September) macht sie zu einer geschätzten Herbsttracht, die neben ihrem sehr guten Ertrag besonders das Brutgeschäft der Völker vor der Ruheperiode nochmals anregt, wodurch der Bestand an Winterbienen außerordentlich günstig beeinflußt wird. Sie stellt somit neben einer zuverlässigen Ertragstracht (16mal genannt = 2,3%) eine sehr begehrte Entwicklungstracht (7mal = 2,3%) dar.

Gemäß des schon weiter oben gegebenen Hinweises auf die Verheidungsneigung der armen Böden bei Kiefernmonokultur hat mit dem Erkennen der

Nachteile dieses Plantagenbaues eine planmäßige *Heidebekämpfung* zum Zwecke der Bestandsmischung eingesetzt. Die Calluna stellt besonders in milderen Lagen nach RUBNER (1953) ein schwer ausrottbares, die Sämlinge oder Setzlinge erstickendes Kahlschlagunkraut dar, das obendrein häufig eine 4—10 cm starke Konkretionsschicht bildet. Dieser Ortstein ist nach HEGI (1930) eine Folge der kittenden Wirkung der Humusverbindungen. Bei Wiederaufforstung verheideter Flächen kann deshalb nach HAUSRATH (1911) nur mit dem Rigolpflug vorgegangen werden, wodurch auch die stets reichlich vorhandene Rohhumusschicht beseitigt wird. Als vorbeugende Maßnahme wird häufig die Anfälligkeit der Calluna gegen Calzium genutzt, indem zur Verheidung neigende Flächen gekalkt werden. Diesem Kampf gegen die Heide wird selbstverständlich vom Imker mit Besorgnis entgegengesehen (Nr. 24 und Nr. 27, Mittelfranken; Nr. 6, 8 und 13, Oberpfalz; Nr. 7, Niederbayern). Auch auf das Zurückgehen der Heideflächen infolge reger Bautätigkeit (Nr. 26, Mittelfranken; Nr. 6, Oberfranken) und militärischer Übungen (Nr. 12, Oberpfalz) wird hingewiesen.

i) Die Frühjahrsheide (Erica carnea)

Hat das Herbstheidekraut in Nordbayern seinen Verbreitungsschwerpunkt, so ist die Frühjahrsheide, ein alpigener Zwergstrauch, namentlich für den alpinen Kiefernwald kennzeichnend. Während der Eiszeit ist er infolge der damaligen Bedingungen weit in das dealpine Gebiet vorgedrungen, woraus sich seine heutigen Reliktstandorte in der montanen und submontanen Stufe erklären. Die *Bedeutung* dieser Bienenweidepflanze konnte aus den Berichten der Beobachter überhaupt nicht beurteilt werden, weil sie nur einmal (Nr. 11, Oberbayern) genannt wurde. Aus den Kartierungen, die SCHMID (1936) und GAUCKLER (1954) vornahmen, ist aber die weitere *Verbreitung* (vergl. Karte Abb. Nr. 5 S. 57) bekannt. Es galt daher nachzuforschen, weshalb die Frühjahrsheide besonders im Alpen- und Voralpengebiet, wo sie in recht beachtlichen Mengen vorkommt, nicht zu den Bienenweidepflanzen gezählt wird. Während ein Teil der über den Wert von Erica carnea befragten Imker die Bedeutung direkt leugneten, maß ein anderer Teil jenem Kräutchen einen nicht geringen Wert bei. Alle aber waren darin einig, daß der außerordentlich frühe Blühtermin für die Nutzung sehr ungünstig sei, und daß ein Honigertrag gar niemals in Frage käme. Nach dem Zeitpunkt des Erblühens befragt, wurden sehr unterschiedliche Angaben gemacht; es wurde eine Zeitspanne von Mitte Januar bis Anfang Mai genannt. Wenn man berücksichtigt, daß in verschiedenen Lagen der Blühbeginn entsprechend verschoben sein mag, so erscheint diese Dauer für einen ausgesprochenen Frühblüher viel zu lange, ganz besonders aber unter dem Aspekt der jahreszeitlichen Unterschiede zwischen Januar und Mai. Aufgrund der Vergleiche der einzelnen Angaben miteinander ergab sich folgendes: Die von HEGI (1930) als alpigen bezeichnete Erica carnea, die vorzugsweise im montanen und subalpinen Kiefernwald auftritt und dort leicht erwärmbare Geröll- und Felsböden besiedelt, bevorzugt ganz offensichtlich sonnige, viel Strahlung empfangende Hänge. Ist den ganzen Winter hindurch eine ausreichend dicke Schneedecke vorhanden, die das vorzeitige Erblühen verhindert, so ist das beim Abtauen des Schnees zutagetretende Kraut in der Lage aufzublühen, wenn die Schneehöhe dies zuläßt. Je später das eintritt, um so leichter ist der Beflug durch die Bienen möglich. Bei ungenügender Schneedecke oder eintretenden Wärmeperioden, deren Temperaturen dabei beachtlich unter der Flugtemperatur der Bienen (vergl. S. 16)

Abb. Nr. 5

liegen können, ist die Schneeheide längst abgeblüht, ehe die Bienen an ein Ausfliegen denken. Schneelose Winter sind deshalb besonders im außeralpinen Bereich dazu angetan, die Frühjahrsheide für die Nutzung auszuschalten. Hieraus erklärt sich auch die lange Zeitspanne des Blühbeginns von Januar bis Mai.

Im Gegensatz zur Calluna ist Erica carnea kalkhold, weshalb sie namentlich in den alpinen Kiefernwäldern auftritt. Sie begleitet ferner die Alpenflüsse nach SCHMID (1936) bis weit hinaus ins Vorland und findet sich nach GAUCKLER (1954) auf den nicht durch die Konkurrenz der anspruchsvolleren Waldbäume (Buche) beschlagnahmten, an Mineralen ärmeren Böden, auf dem Serpentin des Fichtelgebirges und seiner Umlande (Pineto ericetum serpentinicum), den Sanden der nördlichen Oberpfalz und auf den Dolomiten der südlichen Frankenalb.

k) Die Heidelbeere oder Schwarzbeere (Vaccinium myrtillus)

Sie findet sich häufig mit der Kiefernheide vergesellschaftet, die auf etwas besseren Böden, besonders auf silikatreichen Verwitterungsrinden des Granits und Gneises gut gedeiht. Sie kann aber auch im Gegensatz zur Calluna auf Kalkböden mit genügender Humus- und Rohhumusschicht bestehen. Nach RUBNER (1953) ist sie die verbreitetste aller mitteleuropäischen Waldpflanzen. Sie wird wohl wegen ihres zeitigen Erblühens (Ende April bis Mitte Mai) vornehmlich als Entwicklungstracht (13mal = 4,3%) genannt. Als Bienenweidepflanze

fungiert sie in Oberfranken und in der Oberpfalz, ganz besonders aber auf dem Urgestein des Bayerisch-Böhmischen Grenzgebirges. Der Ertrag an Nektar wird als sehr gut, der an Pollen als gering bezeichnet.

Ehe eine zusammenfassende Würdigung des Waldes versucht wird, muß noch auf einige Pflanzen hingewiesen werden, die der Imker ihres reichlichen und sehr zeitigen Pollenangebotes wegen außerordentlich schätzt. Sie treten sowohl im Wald als auch in kleineren isolierten Gruppen oder im Einzelstand auf und liefern schon im März den für die Aufzucht der Brut so wichtigen Blütenstaub (vergl. S. 33). Am meisten werden in den Berichten die weitverbreitete, feuchte Standorte liebende Salweide (Salix caprea) und verwandte Arten genannt. Sie spendet neben sehr gutem Pollen auch reichlich Nektar. Daneben spielt die Haselnuß (Corylus avellana) als reiner Windblütler eine Rolle. Der sehr frühe Zeitpunkt des Stäubens erschwert in manchen Gegenden die Nutzung durch die Bienen. Die Blüte ist namentlich durch Nachtfröste gefährdet. Ähnlich ist es bei der Erle (Alnus glutinosa), die besonders an quelligen Orten gruppenweise vorkommt. Geringere Bedeutung haben Espe (Populus tremula), Ulme (Ulmus montana) und Kornelkirsche (Cornus mas) als Frühpollenspender. Salweide und Espe gelten unter anderem als forstliche Unkräuter, die daher beseitigt werden (Nr. 13, Oberfranken; Nr. 35, Niederbayern). Darüber hinaus werden Salweide und Haselnuß bei Weg- und Straßenbegradigungen sowie bei Meliorationen als Ufergehölz störend empfunden und gerodet (Nr. 32, Niederbayern; Nr. 24, Oberfranken). Derartige Maßnahmen bedeuten einen sehr empfindlichen Schaden, der sich mancherorts in akutem Pollenmangel bemerkbar macht.

3. SCHLUSSBETRACHTUNG

Die vom Walde bestandene Gesamtfläche Bayerns beträgt nach der Forststatistik des Jahres 1948 (1949) 2221287 ha, das sind 32% der Landesfläche.

Von den 252 Beobachtern wird 377mal Tracht aus dem Walde gemeldet, das sind insgesamt 37,4% aller genannten Ertrags- und Nährtrachtpflanzen, ohne Nennung von Ahorn und Eiche, da diese auch außerhalb des Waldes von Bedeutung sind. ZANDER (1933) hat anhand seiner 539 Honiganalysen gefunden, daß 64% aller Proben Honigtau enthielten. Zählt man hier den Anteil der Heide mit 2,1% hinzu, so ergibt sich, daß 66,1% aller Honige aus dem Walde stammen, da in keiner der Analysen das Übergewicht der Honigtauhonige unterdrückt wurde. Selbst wenn man die Herkunft der Blatthonigbestandteile, die von Gewächsen außerhalb des Waldes herrühren, mit reichlich 15% in Rechnung setzt, so ist der Anteil des Waldes als Honiglieferant mit über 50% ganz erstaunlich. Diese vorangestellten Zahlen mögen beweisen, welchen überragenden *Anteil der Wald* für die Bienenzucht überhaupt und für Bayern im besonderen hat. Seine Bedeutung nimmt vom Nordwesten nach dem Südosten des Landes, wenn auch nicht gleichmäßig, so doch ständig zu.

Zunächst mag verwundern, daß Unterfranken mit 316942 ha Holzbodenfläche den geringsten Anteil an der Waldtracht hat. Vergleicht man aber die Zahlen der für die Honigtaugewinnung in Frage kommenden Bestände, so erweist sich, daß Unterfranken mit nur 52888 ha Fichten- und Tannenbestand den geringsten Anteil in Bayern besitzt. Ferner wirkt sich sein am höchsten liegender, für die Bienenweide bedeutungsloser Bestand an Buchen ungünstig aus. Hingegen macht sich das reiche Vorhandensein von Eichen (74134 ha) besonders im Spessart bemerkbar.

In den an Holzbodenfläche hinter Unterfranken zurückbleibenden Regierungsbezirken Mittelfranken (249431 ha) und Oberfranken (267435 ha) ist die Tracht aus dem Walde durch den höheren Bestand an Fichten und Tannen (74 131 ha bzw. 123 176 ha) verständlich. Was Mittelfranken an Fichtenwäldern zu wenig besitzt, gleicht es durch das reichliche Kiefernvorkommen mit Heide wieder aus. Auch die Eiche ist als Blatthonigspender genügend vertreten (17 530 ha bzw. 10 734 ha). Ebenso ist Schwaben mit 231 349 ha Gesamtfläche und dem ansehnlichen Bestand an Fichte und Tanne (176 185 ha) an der Waldtracht maßgeblich beteiligt. Die Kiefer tritt hier fast ganz zurück (12240 ha), die Heide fehlt völlig. Ganz ausgesprochene Waldtrachtgebiete sind hingegen die Oberpfalz (372924 ha), Niederbayern (309550 ha) und Oberbayern (473656 ha). Vor allem besitzen die beiden letzteren größere Bestände an Fichte und Tanne (214 973 ha bzw. 371 705 ha), während die Oberpfalz mit ihren größten Kiefernvorkommen von 222 140 ha das Gros an Heidehonig liefert.

Abschließend darf wohl nochmals erwähnt werden, daß der Wald den kostbarsten Bestandteil der Bienenweide Bayerns darstellt. Leider ist diese Honigquelle durch verschiedene anthropogene Einflüsse nicht unerheblich gefährdet, worauf schon verschiedentlich hingewiesen wurde.

Flächen i. ha	Gesamtholzbodenfl.	Fichte u. sonstige Ndlhlz.	Kiefer und Lärche	Eiche	Buche	Sonst. Laubholz
Unterfranken	316942	52888	101491	62855	74134	25574
Mittelfranken	249431	74131	137452	17530	15752	4566
Oberfranken	267435	123176	116175	10734	13519	3831
Oberpfalz	372924	136137	222140	1568	8509	4570
Niederbayern	309550	214973	57400	1955	23254	11968
Oberbayern	473656	371705	47381	3446	39166	11958
Schwaben	231349	176185	12240	4479	19871	18574

Tab. Nr. 3 Zahlen aus der bayerischen Forststatistik 1948

B. Wiese und Weide

1. BEDEUTUNG UND CHARAKTERISTIK DER KULTURFORMATION

Nächst dem Walde hat die Wiese als Bienenweide die meiste Bedeutung. Sie ist von WALTER (1927) ebenfalls als eine Halbkulturformation bezeichnet worden, in der sich die *anthropogenen Einflüsse* jedoch schon wesentlich deutlicher abzeichnen. Damit sei vor allem an die durch zwei- oder gar dreimalige Mahd, durch Bewässerung, Düngung oder Berieselung intensiv genutzten Kulturrasen im Sinne ELLENBERGs (1952) gedacht. Diese Arten des Grünlandes sind nach der herrschenden Meinung aber in ihrem Bestand eine Funktion dieser Bewirtschaftung, ohne die sie sich sehr bald mit Wald bedecken würden. Man kann sagen, daß die Kulturrasen ein künstlich waldfrei gehaltenes Land darstellen, in dem der Schnitt jeglichen Wuchs der Holzgewächse vernichtet. Andererseits ist der Wald auch durch indirektes Eingreifen des Menschen, durch die Waldweide zurückgedrängt worden, wie dies ELLENBERG (1952) anschaulich darstellt. Der Wald hat dadurch eine starke Einbuße in seinen Bestockungsverhältnissen erlebt, die sowohl durch den Verbiß des Jungwuchses als auch durch das Zertreten der Sämlinge durch das Vieh verursacht wurde. Klassische Beispiele, wie die Schafhaltung in der Lüneburger Heide, die Almbeweidung durch das Großvieh in den Alpen, die Ziegenhaltung am Westabfall des Velébit oder die Parklandschaft Englands führen diese indirekten anthropogenen Einflüsse deutlich vor Augen.

Neben diesen rein *„mechanischen Bewaldungshindernissen"* sind auch noch *ökologische* Faktoren für die natürliche Beschränkung des Waldwuchses anzuführen. Hier ist in erster Linie die Kürze der Vegetationszeit zu nennen, die den alpinen Baumwuchs über eine gewisse Höhe hinaus nicht aufkommen läßt. Ferner verhindert extreme Bodentrockenheit und große Feuchtigkeit die Bestokkung. Solche — ELLENBERG nennt sie trockene bzw. nasse — Magerrasen bilden die natürlichen Glieder der Vegetationsreihe, deren End- oder Klimax-Stadium der Wald darstellt. Der enge Zusammenhang des Waldes mit dem offenen Wiesen- und Weideland ist deshalb sowohl aus der Perspektive der mechanischen wie der ökologischen Faktoren ganz offenkundig.

Die anthropogene Beeinflussung der Wiesen- und Weideflächen nimmt von dem extrem trockenen bzw. nassen Magerrasen bis zu den hochkultivierten Kulturrasen ständig zu. Werden die ersteren lediglich zur Weide bzw. zur Streugewinnung genutzt, so stellen die Fettwiesen mit ihrer Mahd, Düngung und Bewässerung schon Gebiete dar, die viel stärker unter dem Einfluß des Menschen stehen. Aber ihr Pflanzenbestand wird doch noch nicht so gründlich beeinflußt, wie das bei den alle 8 bis 10 Jahre umzubrechenden Wechselwiesen der Fall ist, die jedoch schon sehr stark an die völlig vom Menschen beherrschten „Kunstwiesen" der Kleeschläge mit nur einer Pflanzenart anklingen. Diese reinen Kulturformationen sind aber keine Wiesen im eigentlichen Sinne mehr, sondern leiten direkt über zu der im nächsten Kapitel zu besprechenden Gesellschaft der Kulturpflanzen auf dem Acker. So stellt die Wiese das Bindeglied dar zwischen dem noch einigermaßen „natürlichen" Gepräge des Waldes und dem völlig vom Menschen beherrschten künstlichen Gesicht des Feldes. Was dieser mehr und mehr „verkultivierte" Charakterzug der Pflanzengesellschaften für die Bienenweide bedeutet, soll im Anschluß an die Darlegung der Trachtgemeinschaften zusammenfassend gezeigt werden. Für die Betrachtung der *Wiese als Bienenweide* kommen nur die Kulturrasen in Betracht. Die *Weiden,* sofern es sich um

Standweiden und Almen handelt, sind für die Trachtnutzung von geringem Wert, da während des Weideganges kaum eine Pflanze zum Blühen kommt. Auch bei der sich mehr und mehr durchsetzenden Form der Umtriebsweiden soll nach MAIER-BODE (1953) und KLAPP [in ROEMER (1953), Bd. 2, 477—550] streng darauf gesehen werden, die Koppeln zum rechten Zeitpunkt, d. h. dann zu bestoßen, wenn das Gras noch jung, zart, eiweiß- und mineralstoffreich ist. Dadurch werden die Futtermengen zwar geringer, sind aber im Hinblick auf die Fett- und Milchleistung des Großviehs bekömmlicher als das schon in die Blüte geratene, an Wertstoffen arme und ballastreiche, hochstehende Weidegrasland. Die nach dem Abtrieb geübte Nachmahd zur Bekämpfung von Horsten überständigen Futters, Geilstellen und der Samenträger ist nicht dazu angetan, die Viehweiden der Nutzung durch die Bienen zu erschließen. Die Pflanzen der Mähwiesen hingegen können ungestörter blühen. Die „Wiesentracht" ist deshalb stets als das Nektarangebot der Mähwiesen zu verstehen, die eine Fülle von Pflanzen beherbergen, welche von der Biene genutzt werden.

Leider hat sich in den letzten Jahren, unterstützt durch die Lehrtätigkeit der Landwirtschaftsschulen, die Gewohnheit herausgebildet, das Gras zur Heugewinnung früh zu mähen. Die Schnittzeit ist für die Qualität des Trockenfutters von entscheidendem Einfluß. Die Untersuchungen von BRÜNNER [zit. n. MAIER-BODE (1953)] zeigen dies ganz eindeutig (vergl. Tabelle Nr. 4, S. 62). Außerdem ist die Frühmahd eine direkte Folge der heute verbreiteten Silowirtschaft. Ferner wird darauf hingewiesen, daß durch den Einsatz von Maschinen die Wiesenflächen binnen kurzem niedergemäht sind und somit eine Verkürzung der Trachtzeit gegenüber dem Schnitt mit der Sense resultiert. Dieser für die Trachtnutzung bedauerliche Umstand wird von allen Berichterstattern übereinstimmend als sehr ernst bezeichnet. Eine ganze Reihe davon, besonders diejenigen, die aus der Wiesentracht die Hauptmenge ihres Honigertrages schöpften, klagen über empfindlichen Trachtausfall. Ganz besonders sind davon Oberbayern und vor allem Schwaben betroffen. *„Ein Glück, daß es noch rückständige Bauern gibt!"* (Nr. 35, Schwaben).

War als „Waldtracht" lediglich das Süßsaftangebot von Fichte und Tanne, eventuell Ahorn und Eiche anzusehen, so ist unter der oft wiederkehrenden Trachtangabe „Wiese" noch mehr als beim Wald *eine* Nektarpflanze zu verstehen. Das Einzelglied dieses Sammelbegriffes würde nur wenig bedeuten, in der Gesamtheit, in dem Nach- und Ineinander der Blüte stellt die Wiese jedoch eine wichtige, insgesamt 105mal (= 14,8%) genannte Ertragstracht mit gutem Nektarangebot dar. Die Wiese gibt das ganze Jahr hindurch Sammelgüter. Das Schwergewicht ihrer Bedeutung liegt jedoch in der frühsommerlichen Hochblüte von Mitte Mai bis Mitte Juni (vergl. Figur Nr. 2 S. 42). Aus dieser Pflanzengemeinschaft heben sich aber einige Vertreter heraus, deren zahlreiches, aspektbestimmendes Vorkommen zur gesonderten Nennung von seiten der Beobachter geführt hat. Sie sind in der Lage, das Nektarangebot der Wiese außerhalb der Haupttrachtzeit zu bereichern, ja zu nicht geringen Nebentrachten zu verhelfen. Sie vermögen oft sogar zur eigentlichen Haupttracht der Wiese zu werden, wozu sie ihr massenweises Auftreten befähigt. Sie sollen in der Reihenfolge ihrer Bedeutung behandelt werden.

Schnittzeit Woche vom	Zahl d. Proben	Roh-eiweiß %	Roh-faser %	Kalk %	Phos-phor-sre. %	Kali %
I. 21. 5. — 26. 5.	37	11,30	25,4	1,02	0,64	3,03
II. 28. 5. — 2. 6.	80	10,32	27,2	0,99	0,61	2,88
III. 4. 6. — 9. 6.	125	9,82	28,2	1,03	0,58	2,83
IV. 11. 6. — 16. 6.	187	8,73	28,2	1,02	0,52	2,42
V. 18. 6. — 23. 6.	119	8,13	29,2	1,03	0,47	2,14
VI. 25. 6. — 30. 6.	26	7,62	28,8	1,04	0,49	2,21
VII. 2. 7. — 7. 7.	30	7,11	28,9	0,95	0,45	2,07

Tab. Nr. 4 Die Zusammensetzung des Trockenfutters bei verschiedenen Schnittzeiten nach BRÜNNER

2. DIE TRACHTPFLANZEN AUF WIESE UND WEIDE

a) Der Löwenzahn (Taraxacum off. subspec. vulgare)

Er ist ein Gewächs von größter Vitalität. Es ist überall anzutreffen und soll lediglich seines bevorzugten Standortes auf Fettwiesen wegen innerhalb dieser Trachtgemeinschaft genannt werden. Es gedeiht am besten auf tiefgründigen, etwas feuchten, gut gedüngten Kulturrasen und ist hinsichtlich seiner *Bodenansprüche* ein vollendeter Ubiquist. Seine große Popularität — welches Kind kennt den Löwenzahn oder die Kuhblume nicht! — deutet schon auf seine weite *Verbreitung* von der Ebene bis zur Waldgrenze hin. Seine zeitige Blüte von Anfang April bis Mitte Mai macht es ihm möglich, schon vor dem ersten Schnitt zu fruchten und damit seinen Bestand zu sichern. Er wird vom Imker als Frühtracht außerordentlich geschätzt. Das gute Nektar- und Pollenangebot stellt eine begehrte Entwicklungs- (33mal genannt = 10,7%), vielerorts sogar eine Ertragstracht dar (63mal genannt = 8,9%). Namentlich in Schwaben und Oberbayern bringt seine Blüte eine nicht zu verkennende Zubuße zur Honigernte, wie dies ZANDER (1933) schon feststellte; darüber hinaus ist auch noch in Mittel- und Unterfranken mit einem guten Ertrag zu rechnen.

Im Gegensatz zum Imker wird der Löwenzahn vom Landwirt gar nicht geschätzt. Seine kräftig um sich greifende Blattrosette nimmt wertvolleren Futterpflanzen den Raum weg und zerbröckelt als Heu zu wertlosen „Blumen“[1]). Es ist deshalb versucht worden, seinen *Bestand* zurückzudrängen. Wenn auch reine Harndüngung und Phosphorgaben nach HEGI (1930) seine Existenzbedingungen zeitweilig verschlechtern, so stellt er sich doch nach Abschwächung der extremen Nährstoffverhältnisse mit unverminderter Stetigkeit ein. Seit neuerer Zeit wird versucht, ihn mit Ätzdüngern wie Kalkstickstoff und Kainit entweder im zeitigen Frühjahr oder nach dem ersten Schnitt zu bekämpfen (Nr. 26, Schwaben). Diese Maßnahme hat aber nach RADEMACHER [in ROEMER (1953), Bd. I, 310—352] den Nachteil, daß nicht nur der Löwenzahn, sondern auch andere Futterpflanzen für diese Ernteperiode ausfallen und im nächsten Jahr die erneut fällig werdende Bekämpfung Geld kostet. Die Anwendung von chemischen Hormonstoffen (= Herbiziden, vergl. S. 142) ist im Interesse der übrigen Mitglieder der Pflanzengemeinschaft ausgeschlossen.

Allen Vertilgungsmaßnahmen zum Trotz ist gegenwärtig eine augenfällige Ausbreitung des Löwenzahns zu beobachten.

---

[1]) „Heublumen“ nennt der Landwirt den wertlosen Heustaub, der sich beim Einbringen der Ernte infolge der mehrfachen Arbeitsgänge bildet.

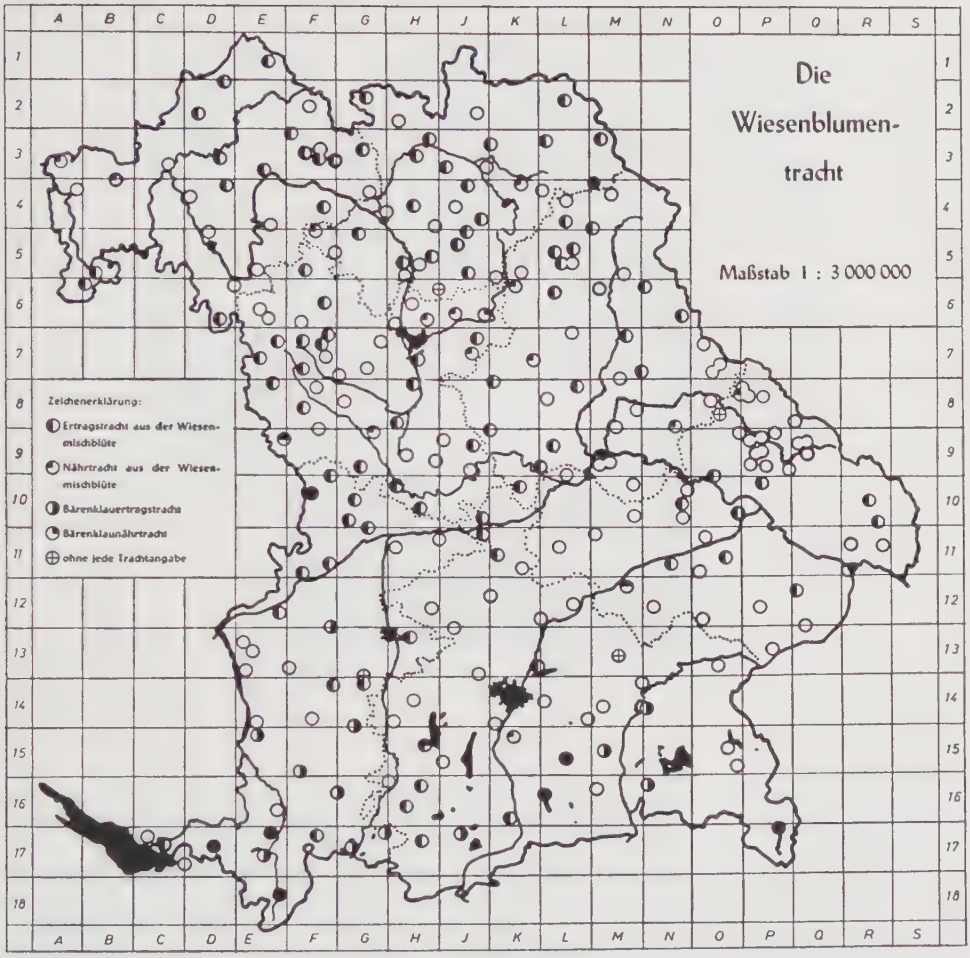


Abb. Nr. 6

b) Der Weißklee (Trifolium repens)

Nach HEGI (1930) ist er ein selten fehlender Bestandteil der meisten Frisch- und Fettwiesen. Er kommt mit Ausnahme der trockensten und nassesten Typen auf den meisten *Böden* vor und macht sich namentlich auf Stellen starker Jauchedüngung breit, meidet jedoch trockene Sand-, Löß- und Kiesböden und saueren Humus. Stauende Nässe ist ihm abträglich, während er längere Dürre ohne jeden Schaden übersteht. Gerne siedelt sich der Weißklee auf stark der *Beweidung* unterliegenden Flächen an, da er sich seiner kriechenden Haltung wegen dem Gefressenwerden weitgehend entziehen kann. Der Weißklee ist die Bienenweidepflanze der Viehweiden schlechtweg, weil er die kurzen Zeiträume, in der die Weide zur Erholung der Grasnarbe vom Vieh freigehalten wird, zum Blühen und Fruchten zu nutzen vermag. Auch bei rechtzeitigem, spätsommerlichem

Abb. Nr. 7

Weideabtrieb ist er imstande, nochmals reichlich zu blühen. Einer intensiven Beweidung, wie z. B. durch Schafe, ist auch der Weißklee nicht gewachsen. Das beweist die Mitteilung des Beobachters Nr. 9 (Unterfranken). Er schreibt: *„In unserer Flur weiden fast 2000 Schafe, die unsere Sommertracht, z. B. den Weißklee, auf den Wendewegen und Lehden fast völlig vernichteten. Seit heuer"* (1955) *„sind die Weiderechte aufgehoben und wir hoffen, daß die Tracht sich wieder bessert."*

Die Güte des Weißklees als Bienenweidepflanze ist vor allem seiner langen Blütezeit zuzuschreiben, die den ganzen Sommer hindurch von Mitte Juni bis September währt. Sein sehr gutes Nektar- und gutes Pollenangebot bereichern die Honigernte ungemein. Insgesamt wurde er 40mal als Ertrags- (= 5,7 % und 6mal als Nährtracht (= 2,0%) erwähnt (vergl. Tabelle Nr. 9, S. 94). Eine Kartierung würde ebenso wie beim Löwenzahn der weiten Verbreitung wegen nichts Wesentliches zeigen.

c) Der Bärenklau (Heracleum sphondylium) und die Kohldistel (Cirsium oleraceum)

Sie stellen die Repräsentanten der Spätsommer- und Spättracht der Wiese dar. Beide gelangen vor dem zweiten Schnitt zur Blüte und finden sich häufig miteinander vergesellschaftet. Beide sind vom Landwirt nicht gerne gesehen, bilden aber für Gebiete ohne Heide meist die einzige Spättracht, die wegen der

Abb. Nr. 8

vorgerückten Jahreszeit als sehr begehrte Entwicklungstracht fungiert. Nicht selten kann aber auch noch reichlich Honig aus ihrer Blüte geerntet werden.

Der Bärenklau findet sich auf Fett-, Wässer- und Frischwiesen und zeichnet sich durch sein massenhaftes Auftreten aus, das nach HEGI (1930) bis 80% des Bestandes ausmachen kann. Er ist vor allem in Oberbayern und Schwaben verbreitet, wo er seines guten Nektarertrages wegen reichlich Honig bringt.

Für die landwirtschaftliche Heugewinnung sind seine großen stark zerfallenden Blätter, gleich denen des Löwenzahns, die in der Vegetationsperiode überdies reichlich den Unterwuchs beschatten, nicht sehr geschätzt. Die besonders in Südbayern gebräuchliche Gülledüngung mit ihrem reichen Angebot an Stickstoff und Kali leistet nach RADEMACHER [in ROEMER (1953), Bd. I, 310-352] gerade dieser Umbellifere besonderen Vorschub. Starke Phosphorgaben ermöglichen aber auch hier eine Einschränkung des üppigen Wuchses. Durch Wuchsstoffmittel ist der Bärenklau überhaupt nicht zu *bekämpfen*.

Die Kohldistel liebt feuchte Standorte und besiedelt außer den Wässerwiesen auch die Flach- und Hochmoore, Bachläufe und Ufer von der Ebene bis zur alpinen Stufe. Ihr Hauptverbreitungsschwerpunkt liegt in den Flachmooren des Dachauer-, Erdinger- und Donaumooses, ferner in den zahlreichen Hochmoorvorkommen kleinerer Art des Alpenvorlandes.

Obwohl die Kohldistel vom Vieh gerne gefressen wird, liefert sie doch nur schlechtes, stacheliges, wässeriges Futter und beansprucht ihres üppigen Wuchses wegen viel Platz (WEHSARG, 1935). Durch Wuchsstoffe wäre ihr sehr gut beizukommen, da sie gegen solche Mittel nicht resistent ist, doch muß diese Bekämpfung mit Rücksicht auf die übrigen Futterpflanzen unterbleiben. Nach dem ersten

Wiesenschnitt wird nach SCHÖNE (1932) häufig eine wirksame Behandlung mit Ätzdüngern durchgeführt. Das wirksamste Mittel ist aber die Senkung des Grundwasserspiegels durch Entwässerung oder Drainage (Nr. 14, Schwaben). Auch dem Bärenklau ist mit dieser Maßnahme beizukommen.

d) Der Stein- oder Honigklee (Melilotus officinalis)

Ein wenig beachteter, sicher auch von den Beobachtern unterschätzter Nektarspender ist der Stein- oder Honigklee.

Als Bewohner der Magerwiesen und Wegränder liebt er bindigen, kalkreichen *Boden*. Seine ungewöhnlich lange Blütezeit von Ende Juni bis Mitte September vervollkommnet wegen seines sehr guten Honigertrages und guten Pollenangebots seinen Wert als Trachtpflanze. Die verwandte Art des weißen Steinklees (Mel. albus) wird von HEGI (1930) sogar als die erste Bienenweidepflanze unter den Schmetterlingsblütlern bezeichnet. Es konnte nicht festgestellt werden, ob es sich bei den einzelnen Angaben um Melilotus off. oder M. alba handelt. Beide können aber hinsichtlich ihrer *Bedeutung* auf die gleiche Stufe gestellt werden.

3. Schlußbetrachtung

Die weitaus größere Bedeutung als Bienenweide kommt aus den oben gezeigten Gründen der Mähwiese zu, während Viehweiden und Almen nur bedingt nutzbar gemacht werden können (Weißklee). Der verhältnismäßig hohe *Anteil der Wiese an der Gesamttracht* ist in Bayern dem Umstand zuzuschreiben, daß die Fläche der ein-, zwei- und mehrschürigen Wiesen (ohne Streuwiesen) mit zusammen 1345820 ha im Vergleich zum Weide- und Almengebiet mit 237282 ha doch um das mehr als 5½fache höher liegt. Überall in Bayern genießt die Mähwiese den Vorzug vor der Weide. Lediglich in Oberbayern und Schwaben zeigt sich ein erhöhter Weideanteil, der durch das Vorhandensein der Almen zu erklären ist (Oberbayern 81645 ha, Schwaben 83410 ha), aber auch hier ein Fünftel der Gesamtfutterfläche (= Wiesen + Weiden + Almen) kaum übersteigt. Der weidereichste Regierungsbezirk, Schwaben, verdankt diesen Umstand weniger der Gunst des Standortes als vielmehr der Einzelhoflage mit umliegender Flur, in der nach KLAPP [in ROEMER (1953), Bd. II, 477-550] die extensive Weidewirtschaft begünstigt wird. In Gebieten mit Flurzersplitterung sinkt dagegen der Weideanteil ganz beachtlich. Über die genaueren Verhältnisse geben die Kärtchen Abb. Nr. 7, 8, S. 64/65 und die Tabelle Nr. 5 unten näheren Aufschluß.

Flächen i. ha	Wiesen, Weiden u. Almen	Wiesen	Wiesen %	Weiden u. Almen	Weiden u. Almen %
Unterfranken	83184	75317	90,67	7867	9,33
Mittelfranken	135409	117539	86,81	17870	13,19
Oberfranken	137532	127918	93,01	9614	6,99
Oberpfalz	160534	140352	87,43	20182	12,57
Niederbayern	251455	231323	92,00	20132	8,00
Oberbayern	454683	373038	83,05	81645	17,95
Schwaben	383243	299833	78,24	83410	21,76
Insgesamt	1583102	1345820	85,02	237282	14,98

Tabelle Nr. 5: Die Wiesen und Weideflächen in den Regierungsbezirken im Jahre 1954 (aus dem STATISTISCHEN JAHRBUCH FÜR BAYERN)

C. Das Feld

1. CHARAKTERISTIK DER KULTURFORMATION

Daß von der Wiese zum Acker ein Übergang besteht, wurde oben schon hervorgehoben. Der gravierendste Unterschied zwischen der Kulturformation „Feld" und der Halbkulturgemeinschaft „Wiese und Weide" besteht aber offensichtlich darin, daß auf dem Acker jährlich mehrmals die Bodendecke aufgerissen oder gepflügt wird.

Trug die Wiese noch eine Gemeinschaft dauernd dort wachsender Pflanzen *(Dauergesellschaft)*, so kann auf dem Acker von einem „gesellschaftlichen Mit- oder Nebeneinander" einer einzigen absichtlich angesiedelten Pflanze mit mehr oder minder langer Umtriebszeit nicht mehr gesprochen werden *(Periodenbestand)*. Konnten auf der Wiese gemäß ihrem Standort noch vielerlei *„Nutzpflanzen"* gedeihen, so ist auf dem Acker nur das Fortkommen einer Nutzpflanze, der *„Kulturpflanze"*, möglich. Der wenn auch plastischen Gruppierung verschiedener Gewächse auf der Wiese steht somit eine völlige Zerschlagung jeglicher Pflanzengemeinschaft bei Monokulturen auf dem Felde gegenüber.

An dieses vom Menschen aufgezwungene äußere Gepräge der Kulturformation schließt sich eine ganze Reihe innerer nicht unerheblicher Wandlungen als Folge dieses Eingriffes an. KLAPP [in ROEMER (1953), Bd. II, 477-550] hat darauf im Vergleich zum Dauergrünland hingewiesen. Als solche sind zu nennen: Durch die Fruchtfolge und die damit im Zusammenhang stehende notwendige Bodenbearbeitung wird die jährliche Vegetationsperiode nicht unerheblich verkürzt, während auf dem Dauergrünland *„jede wachstumsfähige Stunde"* genutzt werden kann. Die Ertragsstetigkeit ist gefährdet. Ungünstige klimatische Verhältnisse bringen bei Saat und Bepflanzung ein wirtschaftliches Risiko mit sich und können die zu einem bestimmten Zeitpunkt fällig werdende Ernte stark behindern, während das Dauergrünland mit dem Fehlen eines bestimmten Reifezustandes eine größere Plastizität in der Nutzung zuläßt. Diese offensichtlichen Nachteile der Ackerkulturen im Vergleich zu Wiesen und Weiden veranlassen den Menschen seinerseits zu erneuten Maßnahmen, um die dadurch entstehenden Einbußen wettzumachen. Die Vorzüge, die eine geschlossene Pflanzendecke mit ihrem natürlichen Schutz vor Müdigkeitserscheinungen, Schädlings- und Krankheitsbefall sowie vor der Bodenerosion besitzt, sind im Vergleich zum offenen Ackerboden ganz evident. Die mannigfaltigen landbautechnischen Eingriffe auf dem Kulturland sind für die Bedeutung dieses Gebietes als Bienenweide nicht unerheblich.

Ebenso wie die „Naturtracht" auf der Wiese erst durch die direkte oder indirekte Betätigung des Menschen geschaffen wurde, ist die *Kulturtracht des Feldes* noch viel mehr sein Werk. Selbstverständlich sind durch das massenweise Auftreten großer Flächen, beispielsweise von Klee oder Raps, sehr ergiebige Süßsaftquellen geschaffen worden, die theoretisch die Konkurrenz mit dem Wald aufnehmen könnten. In der Praxis kommt aber eine ganze Reihe anderer wertmindernder Faktoren hinzu, so daß der effektive Wert weit hinter dem der Wiese oder gar dem des Waldes zurückbleibt. Das beweisen die verschwindend kleinen Zahlen aus der „Feldtracht". Bevor darauf aber näher eingegangen werden kann, ist es notwendig, die Pflanzen überhaupt zu betrachten, um die es dabei geht. Die Trachtgemeinschaft „Feld" wird im folgenden zweckmäßigerweise in drei Gruppen geteilt und diese werden wieder in der Reihenfolge ihrer Bedeutung geschildert.

2. DIE FELDFUTTERGEWÄCHSE

Die hin und wieder auftretende Trachtangabe „Klee" bereitete anfänglich Schwierigkeiten, da in der Mehrzahl der Fälle erst geklärt werden mußte, um welche Kleeart es sich dabei handelt. Es ist aber geglückt, in jedem Falle die Zuweisung zu Luzerne, Esparsette, Rot- oder Gelbklee vorzunehmen.

a) Die Luzerne (Medicago sativa)

Sie ist eine verbreitete, ihrer guten Eigenschaften wegen gerne angebaute Feldfutterpflanze. Sie bedarf nach TIEMANN [in ROEMER (1953), Bd. II, 388-476] eines durchlässigen, nicht saueren *Bodens,* der im Untergrund keine stauende Nässe hält. Auf den steinigen, mit geringer Ackerkrume bedeckten Muschelkalkböden zeigt die Luzerne bei genügender Feuchtigkeit das beste Wachstum. Die bodenverbessernden Eigenschaften infolge der intensiven Durchwurzelung im Verein mit der 3- bis 4jährigen Nutzungsmöglichkeit mit drei Schnitten jährlich machen sie zur idealen Vorfrucht gerade auf diesen wenig garen Böden. Den bevorzugten *Anbau* genießt sie deshalb auch in Unterfranken und in den angrenzenden Teilen Mittel- und Oberfrankens. Aus diesen Gebieten stammen auch die meisten Trachtmeldungen (insgesamt 14mal als Ertragstracht =2,0 % und 8mal als Nährtracht = 2,7 %). Über die genaueren Anbauzahlen gibt Tabelle Nr. 6 S. 69 Aufschluß.

Als Bienenweide ist die Luzerne ihrer späten Blüte wegen von Mitte Juli bis Mitte September eine recht begehrte Spätsommertracht. Der Nektarertrag ist nach DENGG (1953) als gut, der Pollenertrag als gering zu bewerten [vergl. BEUTLER und SCHÖNTAG (1940)]. Das Auftreten der Luzerneblütengallmücke (Contarinia medicaginis), der Luzerneblattgallmücke (Japiella medicaginis) und der Luzernesproßgallmücke (Dasineura ignorata) wird von einigen Beobachtern (Nr. 1, Mittelfranken; Nr. 13 und 15, Unterfranken) als trachtmindernder Faktor angesehen, nicht weil dadurch die Nektarproduktion leiden würde, sondern weil aus den eingeleiteten Bekämpfungsmaßnahmen mit Insektiziden Gefahren für die befliegenden Bienen erwachsen. Diese Befürchtung ist berechtigt, obwohl nach Mitteilungen MALLACHs (mdl.) aus den bisher durchgeführten Versuchsspritzungen keine Schäden entstanden sind (vergl. S. 119).

b) Die Esparsette (Onobrychis sativa)

In einem ständigen Konkurrenzkampf mit der Luzerne steht die Esparsette. Sie wird auf luzernefähigen Böden ihres geringeren Ertrages wegen — es hat sich nur die einschürige bodenständige Art durchsetzen können — mehr und mehr von der ersteren verdrängt. Auf trockenem, sehr flachgründigem, kalkhaltigem *Boden* in rauhen, höheren Lagen bleibt jedoch die Esparsette, die dürreresistenter und winterfester als die Luzerne ist, die einzig mögliche Feldfutterpflanze. Hinsichtlich der bodenverbessernden Eigenschaften ist sie nach TIEMANN [in ROEMER (1953), Bd. II, 388—476] der Luzerne ebenbürtig.

Ihr *Hauptanbaugebiet* liegt auf den skelettreichen Ackerböden der Fränkischen Alb, das Zentrum nach WELLER [zit. n. TIEMANN in ROEMER (1953), Bd. II, 388—476] „auf der Langen Meile", zwischen Ebermannstadt und Bamberg. Als Bienenweidepflanze steht sie in der Qualität an der Spitze aller in diesem Rahmen behandelten Trachtpflanzen und wird als solche neben einer je ein-

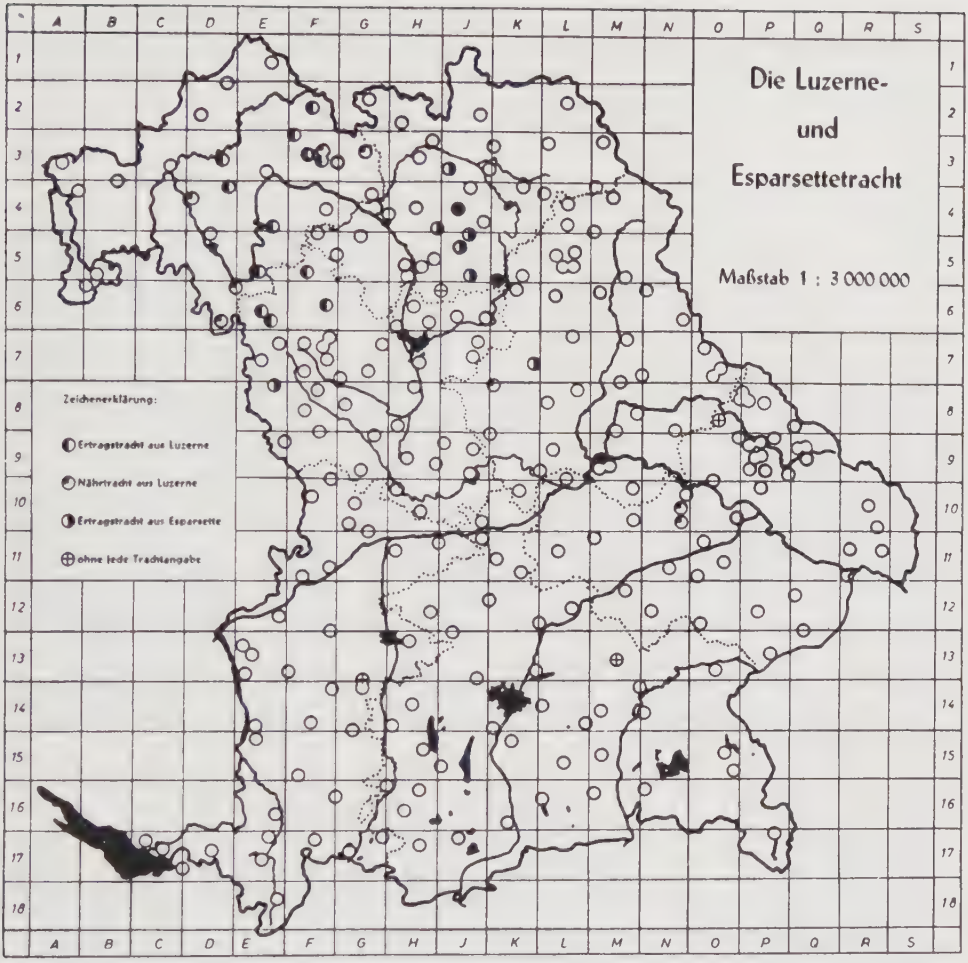


Abb. Nr. 9

Flächen in ha	Luzerne	Esparsette einschl. Serradella	Kleeeinsaat ohne näh. Angbn.
Unterfranken	44694	572	10987
Mittelfranken	19662	420	19924
Oberfranken	10642	1122	18357
Oberpfalz	8742	220	27347
Niederbayern	6303	110	48626
Oberbayern	6469	224	42714
Schwaben	7665	173	22939
Insgesamt	99912	2841	183076

Tabelle Nr. 6: Die Feldfutterflächen in den Regierungsbezirken im Jahre 1954 (aus dem STASTISTISCHEN JAHRBUCH FÜR BAYERN)

maligen Nennung in der Oberpfalz und in Mittelfranken ausschließlich in Oberfranken erwähnt. Da es sich, wie bereits gesagt, um die einschürige Art handelt, fällt die sehr gute Frühsommertracht von Anfang Mai bis Mitte Juni oft der Frühmahd zum Opfer (Nr. 24 und 25, Oberfranken).

c) Der Rotklee (Trifolium pratense var. sativum)

Mehr und mehr von der Luzerne verdrängt wird auch der Rotklee, der zwar sehr geringe bodenaufschließende Eigenschaften besitzt, infolge seiner größeren Wasserabhängigkeit und der Vorliebe für schwere und mittelschwere *Böden* aber für die Berg- und Vorgebirgslagen Südbayerns die ideale Futterpflanze darstellt. Er ermöglicht zwei Schnitte, aber nur eine einjährige Nutzung, da eine längere Umtriebszeit der stärkeren Verunkrautung wegen nicht mehr wirtschaftlich ist. Für die *Bienenweide* galt der Rotklee lange Zeit als wenig wertvoll, da seine üppige Wuchsform *„und der dadurch bedingten Länge der Blütenröhren"* nach ZANDER (1930) der Rüsselgröße der Honigbiene nicht angepaßt sei. Die Untersuchungen von EWERT (1936) haben aber gezeigt, daß der Rotklee von der Biene doch relativ gut genutzt werden kann, wenn die Bedingungen dazu, wie länger anhaltende Trockenheit und schwerer, besonders kalkreicher Boden, vorhanden sind. Daß Vertreter der Südrassen, wie Italiener und Krainer, dazu besser geeignet sind als unsere kurzrüsselige Nordrasse, darf nicht übersehen werden.

Die Trachtmeldungen vom Rotklee und zwar von der Varietät „sativum", nicht wie ZANDER (1930) annahm von „perenne", stammen vor allem aus Mittelfranken und Niederbayern.

d) Der Gelbklee (Medicago lupulina)

Er wird der sicheren Erträge und der Vorteile bei mehrjähriger Nutzung wegen gerne im Kleegrasgemisch angebaut. Diese Maßnahme hilft Ausfälle verhindern, die bei Reinsaaten auf *Böden* entstehen, welche ihm nicht zusagen. Im allgemeinen liebt er eine milde kalkreiche Unterlage. Trachtmeldungen liegen aus Mittelfranken, der Oberpfalz und Niederbayern vor.

3. DIE ÖLFRÜCHTE

Von dieser Gruppe der Kulturpflanzen interessieren im Hinblick auf die Bienenweide nur zwei Vertreter.

a) Der Raps (Brassica napus oleifera)

Er ist namentlich als Winterraps die bedeutendste Ölfrucht Deutschlands, die nicht nur wegen ihrer guten Erträge, sondern vor allem wegen der vorzüglichen Eigenschaften als Vor- und Zwischenfrucht Beachtung verdient. Er liebt hohe Luftfeuchtigkeit und bedarf während der ganzen Vegetationsperiode großer Wassermengen, die auch auf trockeneren Standorten durch das weitverzweigte, tiefgehende Pfahlwurzelsystem herangebracht werden können. Stauende Nässe

ist ihm abträglich. Milde, lehmige *Böden* sind nach v. BOGUSLAWSKY [in ROEMER (1953), Bd. II, 318-387] am besten geeignet, aber auch schwere Lehm- und Tonböden sind noch gut nutzbar, sofern sie tiefgründig genug sind. Der Kalkgehalt soll pH = 6,5 nicht unterschreiten. Die infolge der intensiven Durchwurzelung sehr günstig beeinflußte Bodengare macht den Raps als Vorfrucht für die Getreidearten (z. B. Winterraps — Wintergerste) besonders geeignet. Er räumt das Feld zeitig und macht deshalb einer zweiten Zwischenfrucht Platz. Seine *Erträge* sind reichlich und nach MAIER-BODE (1953) in bezug auf die Fettleistung je Flächeneinheit höher einzustufen als die der Viehhaltung. Ferner sind die frühen Ernten ein zeitiges Geschäft für den Bauern. Diesen offensichtlichen Vorteilen steht die nur geringe Frosthärte gegenüber, die nicht selten ein Auswintern der Herbstsaaten verursacht.

Daß trotz alledem der Rapsanbau seit dem Höchststand im Jahre 1944 mit 42 800 ha (einschl. Rübsen) in Bayern Jahr für Jahr stark zurückgeht (1954 nur 1000 ha einschl. Rübsen!), ist eine Tatsache, deren Gründe sowohl in der Agrar- als auch in der landwirtschaftlichen Arbeitspolitik zu suchen sind. Die hohe Produktion während des Krieges wurde mit wachsender Liberalisierung des Handels geringer. Die Preise, die im Vergleich zu anderen Kulturgewächsen sowieso schon zurücklagen, wurden mit der Wiedereröffnung des Welthandels für den Bauern zu unwirtschaftlich, schon deswegen, weil der Raps nach MAIER-BODE (1953) einen sehr hohen Aufwand an Arbeit verlangt. Trotz der Technisierung der Betriebe sind die wetterabhängige Bestellung, Pflege und Ernte gegenüber anderen Kulturpflanzen viel zu erschwert und zu zeitraubend. Was jedoch obendrein den Landwirt zu finanziellen Ausgaben (40.— bis 50.— DM/ha) zwang, war die *Bekämpfung* des überall auftretenden *Schädlings*, des Rapsglanzkäfers (Meligethes aeneus). Die Behandlung der Schläge mit DDT- und Hexamitteln als Kontaktinsektizide haben der Bienenzucht ungeheuere Schäden zugefügt (vergl. S. 142). Obwohl nach MALLACH (1952) die Bekämpfung des Käfers während der Vollblüte des Rapses als zu spät und unwirtschaftlich angesehen werden muß, wurde dem die Blütenorgane zerstörenden Rapsglanzkäfer gerade in der Hochblüte zu Leibe gerückt. Trotz des Verbotes und der Unannehmlichkeiten, die damit im Zusammenhang stehen, siegte hier die naive „Logik" der Landbevölkerung, daß dem Schädling, der ja in der Blüte sitzt, durch Spritzen oder Stäuben von Insektiziden in die offene Blüte am besten beizukommen sei. Die Folge war jedoch nicht nur die radikale Vernichtung der befliegenden Bienen sondern auch eine mangelnde Befruchtungstätigkeit, aus der nach MAYERHOFF (1954) und EWERT (1940) eine Minderung der Schotenlänge und -zahl, der Kornmenge, des Korngewichtes und der Keimfähigkeit resultieren. Auch die Entwicklung bienenunschädlicher Bekämpfungsmittel brachte nur eine verspätete Hilfe, weil der Rapsanbau zu diesem Zeitpunkt schon sehr im Rückgang begriffen war. Über das Ausmaß der Anbaufläche geben die Figuren Nr. 3 u. 4, S. 72, Aufschluß. Trotz dieser unangenehmen Nebenerscheinung ist mit der Verminderung der Rapskulturen ein sehr guter Nektarspender ausgefallen, der kaum noch als Trachtpflanze (2mal = 0,3%) erwähnt wird. Nach BEUTLER und SCHONTAG (1940) entspricht jeder ha Raps etwa 3 Ztr. Honig. Wenn auch der Imker die Beseitigung der Bienengefährdung begrüßt, so ist doch der Ertragsausfall schmerzlich.[1])

[1]) Bemerkenswert ist, daß in anderen Ländern mit ähnlich versorgungspolitisch forciertem Rapsanbau wie z. B. Schweden der Rückgang während der Nachkriegszeit keineswegs so stark erfolgt ist.

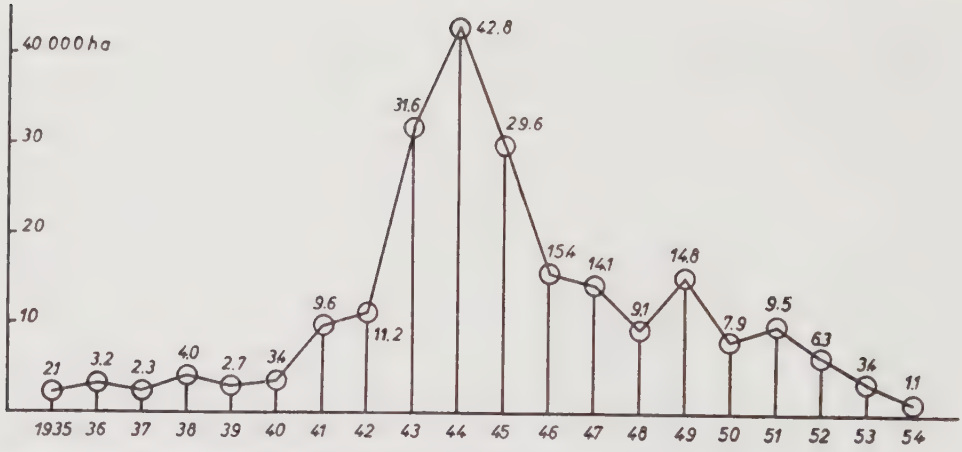


Fig. Nr. 3 Der Ölfruchtbau (Raps und Rübsen) in Bayern von 1935—1954 (Flächen in 100 ha)

b) Der Senf (Sinapis alba)

Im großen und ganzen kann man die eben gemachten Darlegungen auch auf den Senf übertragen. Seine Vorzüge liegen in der größeren Winterfestigkeit. Die weniger tiefgehende Wurzelbildung macht ihn für flachgründige Muschelkalk-*Böden* besonders geeignet. Er bedarf nur 90 bis 105 Tage Vegetationszeit und bevorzugt ein mildes, warmes, mäßig-feuchtes Klima. Infolge der guten Einfuhrmöglichkeit der Senfkörner aus dem ersten Erzeugerstaat, aus Holland, ist der Anbau unrentabel. Auch im Wert als Bienenweide steht er dem Raps nach.

4. DIE ACKERUNKRÄUTER

Dem menschlichen Streben nach der Beseitigung der gemischten Pflanzengemeinschaften und dem Ringen um eine von allen unerwünschten Beimengungen freie Reinkultur wirken die Ackerunkräuter entgegen. Sie versuchen das gestörte Bild des Pflanzenbestandes zu der natürlichen Vielfalt zurückzuführen. Daß sich unter der Vielzahl der dort möglichen Gewächse nur eine kleine Elite in die Kulturen wagt, hängt von der selbstverständlichen Voraussetzung ab, die immer

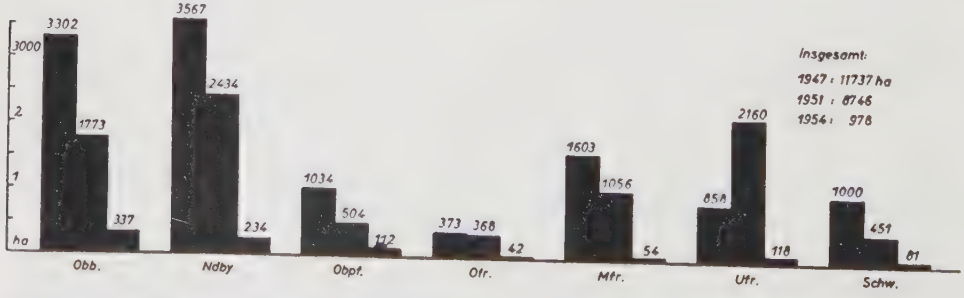


Fig. Nr. 4 Die Rapsanbauflächen der bayer. Regierungsbezirke in den Jahren 1947/51/54

wieder auf dieses Terrain einwirkenden anthropogenen Maßnahmen ertragen zu können. Dazu sind nach WALTER (1927) nur solche befähigt, deren Entwicklungszeiten mit denen der Kulturpflanzen zusammenfallen, die eine etwa auftretende Schädigung rasch auszugleichen vermögen, sich also schnell wieder erholen, und solche, deren Sproß- und Wurzelabschnitte durch genügende Bodentiefe bei dem Umbruch der Ackerkrume verschont bleiben.

Wo die Unkräuter nur als stille Teilhaber an dem Lebensraum der Kulturpflanzen fungieren, kann ihre Existenz hingenommen werden. Schließlich sind sie an der so wichtigen Fruchtbarkeit und Gare des Bodens nicht unbeteiligt. Wo sie aber den Charakter des Gesellschafters verlieren und als Konkurrenten der Kulturpflanzen auftreten, müssen sie im Interesse des Landwirtes bekämpft werden.

Der Begriff „Unkraut" ist allerdings sehr relativ, besonders auf Wiesen und Weiden, wo ein unerwünschtes Gewächs an diesem Standort vielleicht die einzig mögliche Nutzpflanze auf jenem sein kann, während auf dem Acker, namentlich bei Massenauftreten, der absolute Schädlingscharakter sehr häufig zu Tage tritt. Nach RADEMACHER [in ROEMER (1953), Bd. I, 310-352] verringern die Ackerunkräuter die Ertragsgüte bei Getreide um 10 bis 15%, verzögern die Ernte, mindern den Stroh- und Faserwert, den Zuckergehalt, die Mehlqualität und sind ferner noch Zwischenwirte oder Überträger von Pflanzenkrankheiten oder Schädlingen.

Die zwei im Zusammenhang mit der Bienenweide besonders interessierenden Unkräuter repräsentieren je einen „Konkurrenten" und einen „stillen Gesellschafter".

a) Der Hederich (Rhaphanus rhaphanistrum)

Er ist eine weitverbreitete Crucifere, die auf Äckern, Brachfeldern und Ödland häufig anzutreffen ist. Im Gegensatz zum nahe verwandten Ackersenf (Sinapis alba) liebt er besonders sandige und lehmige *Böden*. Er ist ein Frühjahrskeimer und vermag in der sommerlichen Anbauperiode zu wachsen, zu blühen und zu fruchten. Aus diesem Grunde fehlt er nach ROEMER (1953) in der Wintersaat, ist aber dafür im Sommergetreide um so häufiger, wo er wegen seines raschen Jugendwachstums zu einem gefährlichen Konkurrenten für die Halme wird. Aber auch in Rüben- und Kartoffeläckern, in Rapsfeldern und lichten Kleeschlägen ist er zu finden.

Als Nektarspender steht er dem Raps in der Güte kaum nach, ist als Sommertracht geschätzt und wird trotz der starken Bekämpfungsmaßnahmen noch relativ häufig genannt (23mal als Ertrags- = 3,3% und 17mal als Nährtracht = 5,5%). Die sehr intensive *Vertilgung* gerade dieses Unkrautes hat in zahlreichen Gebieten des Landes zu einer empfindlichen Einbuße an Honig geführt. Aus eigener Erfahrung weiß der Verfasser aus der Gegend von Weißenburg, daß auf dem Opalinuston, wo der Hederich weit verbreitet war und auch heute noch häufig vorkommt, dieser in den Jahren 1946 bis 1949, namentlich aber in dem niederschlagsarmen Sommer 1947, nahezu ausschließlich den Ertrag lieferte. Um so bedauerlicher ist es, daß durch Ätzdünger, wie Kalkstickstoff und Kainit, dem Hederich sehr zu Leibe gerückt wird. Neuerdings sind Wuchsstoffe (U 46) zu seiner Vertilgung in Anwendung gekommen.

b) Die Kornblume (Centaurea cyanus)

Sie ist ein harmloser Begleiter des Getreides, der im Gegensatz zum Hederich ein Herbstkeimer ist und deshalb gerne in den Wintersaaten, nach MAIER-BODE (1947) auch im Sommergetreide häufig auftritt. Auch in Kartoffel- und Rübenäckern ist die Kornblume anzutreffen; denn sie zeichnet sich durch ihre Indifferenz gegenüber der chemischen Zusammensetzung des *Bodens* aus [vergl. BEUTLER-SCHÖNTAG (1940)]. Sie stellt eine recht langwährende Sommertracht von Mitte Juni bis Ende August dar, wenn sie nicht schon früher durch den Schnitt schwindet. Daß sie nur 6mal als Ertragstracht (= 0,9 %, 6mal als Nährtracht = 2,0 %) genannt wird, rührt von der sehr starken Verbreitungsminderung her, die sie durch die moderne Saatgutreinigung erfahren hat. Nach BÖTTCHER (1953) wird sie auch mit Wuchsstoffen bekämpft.

5. SCHLUSSBETRACHTUNG

Aus der Gegenüberstellung der Trachtgemeinschaften „Wald", „Wiese und Weide" und „Feld" läßt sich unschwer erkennen, daß in der gleichen Reihenfolge die Bedeutung als Bienenweide abnimmt. Das beweisen die Anteile der Trachtmeldungen ganz eindeutig. Wie ist es aber möglich, daß das quantitativ vielleicht größere Angebot an Süßsäften, das beispielsweise eine mit Luzerne oder Raps bebaute Fläche bietet, weidemäßig geringer zu bewerten ist als ein gleich großes Stück Wald oder Wiese? Die Gründe dafür lassen sich wie folgt kennzeichnen: *Die ackerbaulich genutzte Fläche* von 2 265 230 ha (1954) dient zu 60 % dem Getreidebau. Diese Fläche ist abgesehen von der gelegentlich noch möglichen, durch die ergriffenen Maßnahmen aber stetig geringer werdenden Tracht aus den Ackerunkräutern praktisch wertlos. Weitere 22 % der Feldfläche dienen dem Anbau von Hackfrüchten, die ebenfalls — von dem Unkrautbestand abgesehen — keine Bienenweide darstellen. Nutzbar sind lediglich die 17 % Feldfutterfläche, die unter dem Gesichtspunkt der intensiven Bewirtschaftung mit Frühmahd und Schädlingsbekämpfung auch nicht voll gezählt werden dürfen. Den Rest von 1 % nehmen die Handelsgewächse ein, zu denen neben Mohn, Flachs, Hanf, Hopfen und Tabak auch Raps und Senf gezählt werden. Die effektiv der Bienenweide zur Verfügung bleibende Fläche beträgt also auch davon nur einen geringen Anteil. Sehr großzügig gerechnet verbleiben ca. 20 % des Ackerlandes für die Honigproduktion, das sind 453 046 ha, eine Fläche, die nicht nur bei weitem hinter der des Waldes (2 278 234 ha), sondern auch beachtlich hinter der des nutzbaren Wiesen- und Weidelandes (1 583 102 ha) zurückbleibt.

Neben dieser nüchternen Zahlenspekulation darf aber eine Tatsache nicht übersehen werden, die für die Imkerei von weittragender Bedeutung ist, und die den Wert des verbliebenen nutzbaren Restes des Ackerlandes noch zusätzlich mindert: *Die kurze Umtriebszeit der Kulturpflanzen.* Die Ausnutzung einer Tracht bedarf von seiten des Imkers besonderer vorbereitender Maßnahmen, einer ganz bestimmten Betriebsweise (vergl. S. 103), um die Völker zum Bergen des Süßsaftangebotes zu befähigen. Dabei spielt nicht nur der Zeitpunkt des Honigens eine wesentliche Rolle, sondern auch der Umfang der Trachtfläche und die Entfernung derselben vom Standort der Bienen (vergl. S. 40, 79). Die Voraussetzungen dazu, wie sie eben geschildert wurden, muß der rationell arbeitende Imker kennen und seine Betriebsweise danach einstellen. Bei Wald, Wiese und Weide sind diese Vorbedingungen unverändert. Erntet er trotzdem nichts

aus dieser Tracht, ganz gleich, ob die Witterung oder die süßsaftspendende Pflanze versagt, so ist das Risiko doch noch wesentlich geringer als bei Kulturpflanzen mit kurzer Umtriebszeit. Diese Sammelquellen zeichnen sich neben den wirtschaftspolitischen Schwankungen, denen sie unterliegen und damit Veränderungen in der Ertragsfläche bringen (Raps), vor allem durch die Eigenschaft aus, daß sie *„bodenvag"* sind. Dadurch werden die Voraussetzungen für die Nutzung ständig verändert und erfordern deshalb, will der Imker nicht von vornherein auf die Ernte verzichten, bei größerem Risiko einen erhöhten Aufwand an Zeit (Verfeinerung der Betriebsweise in Anpassung an die momentanen Gegebenheiten) und Geld (Nahwanderung, vergl. S. 108). Diese Imponderabilien entfallen bei *„bodensteten"* Trachten, ganz gleich, ob es sich dabei um natürliche (Wald, Wiese und Weide) oder durch Kulturen geschaffene (Obst) handelt. Bodenstete Trachten bieten somit sichere Ertragsaussichten, bodenvage dagegen unsichere, vom Risiko belastete.

D. Garten und Anlage

PRÄGUNG UND BEDEUTUNG DER PFLANZENGEMEINSCHAFT

Diese beiden Trachtgemeinschaften sind Kulturformationen besonderer *Prägung*. Ihr Pflanzenbestand ist auf kleinem Raum sowohl in der Zahl wie in der Art der Bestandsmitglieder einem starken Wechsel unterworfen. Von den nur kurzlebigen oder nur beschränkte Zeit geduldeten Zier- oder Nutzpflanzen bis zu den Bäumen mit einer zuweilen mehrhundertjährigen Umtriebszeit sind viele oft nebeneinander anzutreffen. Ihnen wird gemäß ihrer Lebensdauer und ihrer Zweckbestimmung eine wechselnde Pflege zuteil.

Für die *Bedeutung* der Bienenweide in Garten und Anlage sind zwei Gesichtspunkte entscheidend: die den Bienen beim Beflug zur Verfügung stehende Blütenfülle und die Dauer der Umtriebszeit. Die kurzlebigen Zier- und Nutzgewächse weisen, abgesehen von feldmäßigem Anbau, in den meisten Fällen auch eine beschränkte Blütenzahl auf, so daß außer einer bescheidenen Nährtracht mit keinem Gewinn für den Imker zu rechnen ist. Im Gegensatz dazu stellen jedoch die Nutzbäume und Sträucher, aber auch die Zierbäume eine sehr geschätzte Tracht dar. In beiden Fällen spielen weniger die kulturtechnischen Eingriffe als vielmehr die Dauer der Umtriebszeit die entscheidende Rolle.

a) Das Obst

Es hat die weitaus größte Bedeutung. Trotz der mannigfachen Ausbildung und der großen Streuung der Blütezeiten, angefangen bei den sehr zeitigen Stachelbeeren bis zu den spät blühenden Lagersorten der Tafeläpfel, stellt es mit seinem Hauptblühtermin von Ende April bis Ende Mai eine sehr begehrte bodenstete Frühtracht dar. Sie liefert in gleicher Güte Nektar [vergl. BEUTLER und SCHÖNTAG (1940)] und Pollen und ist, wo sie nicht zur Honiggewinnung nutzbar gemacht werden kann, als Entwicklungstracht zur Kräftigung der Völker zwecks Bergung späterer Süßsaftangebote äußerst geschätzt. Aus dieser Perspektive heraus sind auch die 74 Meldungen (= 10,4 %) regelmäßiger Ertragstracht aus der Obstblüte zu verstehen. Es ist erklärlich, wenn ein Teil der Beobachter im Hinblick auf den Gesamthonigertrag und die blendende Blüten-

fülle der Obstgärten diesen Prototyp der Entwicklungstrachten überschätzt und das Obst zu den Ertragstrachtpflanzen zählt. In Wirklichkeit ist in den meisten Fällen der Obstblütenanteil beim Honig gering und tritt nur in besonders günstigen Jahren stärker hervor oder ermöglicht gar eine Schleuderung. Auch ZANDER (1933) nennt das Obst als Honigbestandteil lediglich bei Proben aus Unterfranken. In diesem Gebiet ist die Gewinnung von Obsthonigen durchaus möglich. Auch in den angrenzenden Teilen Mittelfrankens ist die große Anzahl der Trachtmeldungen noch gerechtfertigt, doch dürften sich bei genauerer Untersuchung in den anderen Landesteilen, vor allem in Oberbayern, die Zahlen zugunsten der Nährtracht verschieben. Die mit Obstgehölzen bestandene Fläche darf, gerade im Falle Oberbayern, nicht über den tatsächlichen Wert dieses Teiles der Bienenweide hinwegtäuschen. Über den Umfang des Obstanbaues im Jahre 1954 unterrichten die folgenden Zahlen:

Obb.	Ndby.	Obpf.	Ofr.	Mfr.	Ufr.	Schw.
3899 ha	2829 ha	1247 ha	926 ha	1056 ha	2003 ha	2779 ha

In Bayern ist der Obstanbau innerhalb der landwirtschaftlichen Gesamtproduktion ein Teil- oder Nebenbetrieb, der namentlich auf den weniger geeigneten, aber auch auf obstbaugünstigen Böden noch sehr häufig in den Eigenbedarfsbau übergeht. Die Gründe für die relativ langsame Entwicklung des Obstbaus liegen neben den großen Standortsansprüchen der Gehölze namentlich an dem nicht unerheblichen Arbeitsaufwand besonders zur Erntezeit, und an dem durch ungünstige Witterung, Krankheits- oder Schädlingsbefall hervorgerufenen Risiko. Auch der offene Weltmarkt mit den verlockenden Südfrüchten aller Art erweist sich als scharfer Konkurrent. Nur die Erzeugung qualitativ hochwertigen Obstes kann daher das binnenländische Produkt wieder marktfähig machen. Dazu ist jedoch nur die Intensivierung der Betriebsform, wie die Aufgabe des althergebrachten Hausgartenanbaues und der Übergang zur Plantage, die richtige Sortenwahl und eine „radikale Schädlingsbekämpfung", in der Lage.

Wie sehr der Erfolg dieser Maßnahmen aber von der *Tätigkeit der Biene* abhängig ist, wird leider auch heute noch viel zu oft übersehen. Schon beim Raps wurde darauf hingewiesen, daß Menge und Güte des Ertrages mit der wachsenden Stärke des Bienenbefluges zunehmen. Die bestäubende und auch qualitätsverbessernde Tätigkeit der Biene, oft als *„indirekter Nutzen der Imkerei"* bezeichnet, beläuft sich nach EVENIUS [in ROEMER (1953), Bd. IV, 414-447] in der Bundesrepublik auf rund 100 Mill. DM jährlich — ein nicht zu unterschätzender Wirtschaftsfaktor! Nach WENDT (1956) beträgt der mittelbare Nutzen der Bienenzucht für 1956 sogar 596 660 000 DM. Zum Vergleich sei dazu auf die Leistung der gesamten Hochseefischerei für 1955 mit 248 000 000 DM hingewiesen. Eine interessante Zahlengegenüberstellung liegt für das Jahr 1936 vor:

Erdölgewinnung	25,3 Mill. RM
Steinsalzabbau	44,0 Mill. RM
Roheisen, Arsen, Kupfererze	83,0 Mill. RM
Seefischerei	103,5 Mill RM
Kalisalze	149,0 Mill. RM
Summe	404,8 Mill. RM

Honig und Wachs	45,0 Mill. RM
Jahreswert der Ernte honigender Nutzpflanzen: 630 Mill. RM.	
Davon 3/5 nur durch die Bienenbestäubung gewährleistet	378,0 Mill. RM
Summe	423,0 Mill. RM

In eingehenden Darlegungen hat ZANDER (1922, 1924, 1936) den Wert der Biene für den Obstbau hervorgehoben, nachdem EWERT (1921, 1927, 1929) die dazu nötigen Grundlagen gelegt hatte. In neuerer Zeit hat KOBEL (1930, 1937, 1942) eine Reihe wichtiger Arbeiten dazu veröffentlicht.

Nachdem die Anemogamie beim Obst nach KOBEL (1942) praktisch keine Bedeutung hat, ist die Obstblüte auf den Besuch von Insekten angewiesen. HOOPER [zit. n. KOBEL (1942)] fand, daß unter den blütensuchenden Insekten eines Versuchsobjektes

493 Stockbienen	24 Fliegen
49 Hummeln	22 Käfer
16 Wildbienen	23 Ameisen und
3 Wespen	13 andere Insekten

waren. Rund 75 % der an der Bestäubung beteiligten Insekten sind nach ZANDER (1936) somit Honigbienen, die ca. 80 % der Obstblüten befruchten. Der hohe Anteil der Biene an der Bestäubungsarbeit ist die Folge der Überwinterung in verhältnismäßig großen Kolonien, die alle übrigen Vertreter nicht zeigen. Ferner ist die Eigenschaft der einzelnen Biene, immer wieder nur die gleiche Pflanzenart zu befliegen, allgemein als Blütenstetigkeit bekannt, gepaart mit dem sprichwörtlich gewordenen Sammeleifer (720 bis 4000 Blütenbesuche je Tag und Biene) ein weiterer ebenfalls nur der Honigbiene eigener, wichtiger Faktor bei einer gründlichen Bestäubung. Denn daß gerade eine intensive und gründliche Befruchtung die Qualität und den Ertrag des Obstes wesentlich beeinflußt, hat EWERT nachgewiesen. Während bei den Steinobstarten jeweils nur eine Samenanlage befruchtet werden muß, wozu ein einziges Pollenkorn genügt, hat sich ergeben, daß bei Beeren- und Kernobst die junge Frucht um so leichter und früher abfällt, je weniger zahlreich die befruchteten Samenanlagen, je weniger also Kerne vorhanden sind. Die gleiche Abhängigkeit zeigt sich bei der Fruchtgröße, die mit wachsender Kernzahl zunimmt. KOBEL (1926) konnte ferner nachweisen, daß die chemische Zusammensetzung, namentlich der Zuckergehalt reifer Früchte, direkt proportional ist dem Kerngehalt.

Neben der Bedeutung der Bestäubungstätigkeit für die Qualität und die Quantität des Ertrages darf die kausale nicht übersehen werden. Nachdem sich die Parthenokarpie trotz der anfänglichen Hoffnungen EWERTs (1907) ohne Wert für den Obstbau erwiesen hat, ist bei der weitverbreiteten Selbst-, Inter- und Pollensterilität der Sorten ohne Biene ein Fruchtansatz gar nicht denkbar. Die Voraussetzung für das Fruchten der Obstgehölze überhaupt und die Folgen für die Menge und Güte aus der mehr oder weniger gründlichen Bestäubung werden für einen bestimmten Standort mit zunehmender Entfernung desselben vom nächsten Bienenstand nach EWERT immer geringer. Ganz besonders nachteilig wirkt sich eine solche „Bienenferne" bei sortenreinen (Selbststerilität) oder bei Beständen aus, die sich gegenseitig nicht zu befruchten vermögen (Intersterilität). Herrscht während der Blütezeit gar noch schlechtes Wetter, das

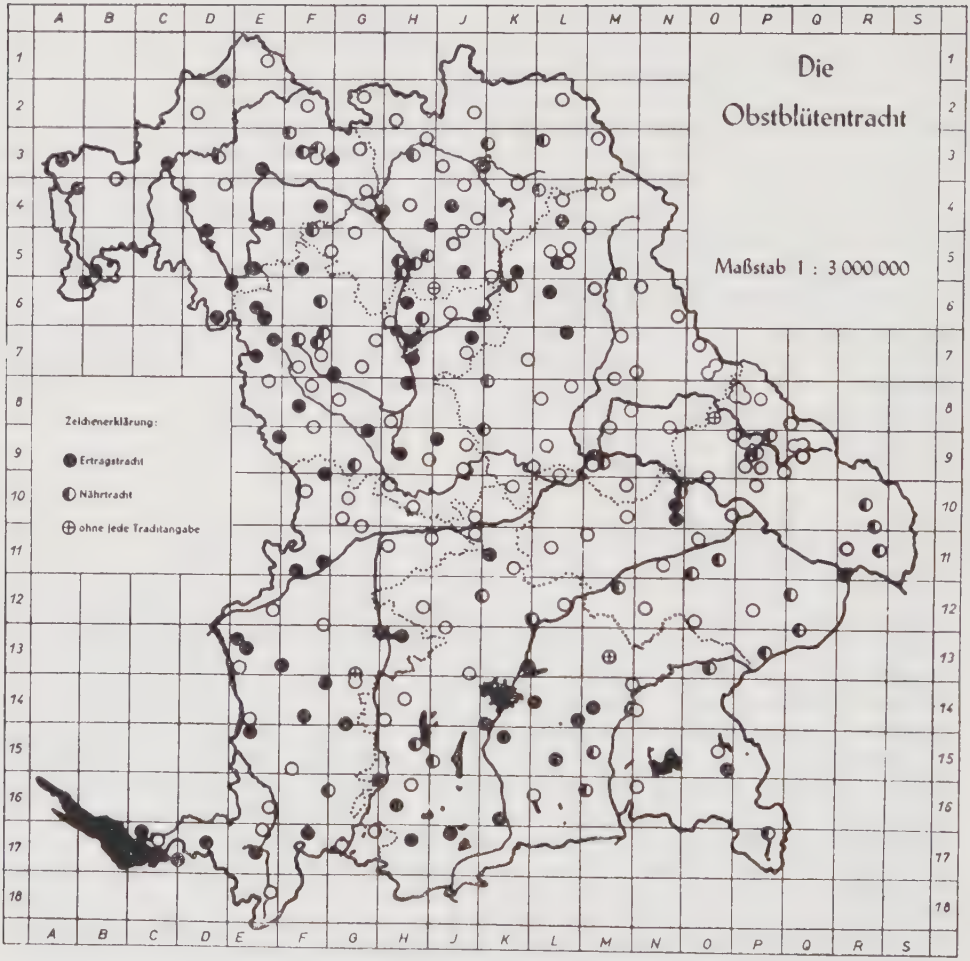


Abb. Nr. 10

die Bienen an weiten Flügen hindert, so ergibt sich für solche Pflanzungen eine empfindliche Ertragsminderung, während in greifbarer Nähe stehende Bäume auch bei schlechter Witterung während der Blüte Vollernten brachten.

Zur *Sicherung der Ertragsfähigkeit* ist deshalb die Nähe von Bienenvölkern unbedingtes Erfordernis.

Es drängt sich die Frage auf, wieviel Stöcke zur gründlichen Befruchtung beispielsweise eines ha Anbaufläche nötig sind, bzw. wie groß die Streuung der einzelnen Völker sein darf. Die notwendig erscheinende *Anzahl* schwankt mit der Bestandsdichte und dem Entwicklungsgrad der Anlage. Im allgemeinen können aber nach KOBEL (1942) zwei Völker/ha als ausreichend gelten. Auch HILKENBÄUMER [in ROEMER (1953), Bd. II, 627-667] betrachtet dies für genügend. EWERT fordert für 33 hochstämmige Kernobst- und für 25 Steinobstbäume, im Mittel also für ca. 25 Pflanzen, ein normales Bienenvolk. Somit sind nach KÜHNER (1950) für einen ha Kernobst mit 75 Bäumen 2,5, für einen ha Steinobst mit 125 Bäumen 6 Völker notwendig.

Hinsichtlich der Verteilung der Völker auf die zu befliegende Fläche ist eine möglichst gleichmäßige Einzelaufstellung am günstigsten. Da diese aber betriebstechnische Schwierigkeiten mit sich bringt, ist es angebracht, die Völker zu kleinen Ständen von 5 bis 10 Stück zusammenzufassen und einen *Flugkreisradius* von 600 bis 800 m nicht zu überschreiten.

Wie liegen nun die *Verhältnisse in Bayern?* Wird der Idealfall von einem Volk je 25 vollblühender Obstbäume auf einer Fläche von 100 ha (= 600 m Flugkreisradius) angenommen, was sowohl im Hinblick auf die zu leistende Bestäubungsarbeit als auch für den Honigertrag das günstigste Ergebnis darstellt, so zeigt sich, daß selbst in ausgesprochenen Obstbaugemeinden kaum mehr als 20 Bäume pro 100 ha entfallen. KÜHNER (1953) hat anhand von statistischen Angaben die durchschnittliche Zahl von Obstbäumen errechnet, die innerhalb der bayerischen Landkreise auf ein Bienenvolk entfallen (vergl. Karte Abb. Nr. 11, S. 80) und gefunden, daß in Obstbaugebieten (Unterfranken!) auf ein Volk mehr als 100 Bäume treffen, während obstbauarme Kreise mit hohem Waldanteil nur 5 bis 10 Bäume je Volk stellen. Ferner muß erwähnt werden, daß diese Zahlen für 1951 gelten und sich das Verhältnis durch die ständig abnehmenden Völkerbestände in den Obstbaugebieten noch ungünstiger gestaltet hat. Die klar zu erkennenden Wechselwirkungen zwischen Obstbau und Bienenzucht könnten der Meinung Raum geben, daß zwischen Imkern und Obstbauern enge Beziehungen bestünden. Leider aber wird die erforderliche gegenseitige Zusammenarbeit von seiten der letzteren, deren Interessen streng genommen die größeren sind, empfindlich gestört. Die dabei entstehenden Differenzen sind fast ausnahmslos auf die Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln zurückzuführen, die jährlich lediglich aus Unachtsamkeit und leider auch aus Bösartigkeit viele Tausende von DM kosten und die Gerichte beschäftigen (vergl. S. 145 ff.).

b) Die Robinie (Robinia pseudacacia)

Bei der Betrachtung der Bienenweidepflanzen in den Anlagen rangiert an erster Stelle die Robinie, fälschlicherweise auch Akazie genannt. Sie ist mit schöner Wuchsform in Parks und Alleen anzutreffen, daneben aber auch als sperriger Strauch oder mehr oder weniger verkrüppelter Baum an trockenen Hängen und Bahndämmen. Auch an Wegeinschnitten, auf Flugsand und Schutthalden ist sie regelmäßig vorzufinden. In den zerstörten Großstädten hat sie als „Ruinenbaum" weite Verbreitung gefunden. Die nach RUBNER (1953) und TSCHERMAK (1950) aus dem Südosten der Vereinigten Staaten stammende Holzart ist ein Gewächs des sommerwärmeren Klimas. Hier findet sie die notwendige längere Vegetationsperiode. Sie ist in Bayern daher besonders in den milden Weinbaugebieten Unterfrankens und in den angrenzenden Teilen Mittel- und Oberfrankens verbreitet, während sie in den übrigen Teilen durch früh einsetzende Fröste im Herbst triebgefährdet ist. Die *Bodenansprüche* sind sehr gering. Warme, leichte, lehmige Sand- oder Kiesböden mit geringem Nährstoffreichtum sagen ihr am besten zu. Auf den sehr armen Sanden des Nürnberger Reichswaldes soll die Robinie nach RUBNER (1953) jedoch versagt haben.

Was ihre *Bedeutung als Bienenweidepflanze* anlangt, so ist sie als Frühsommertracht in den Gebieten ihrer stärksten Verbreitung (Unterfranken) außerordentlich geschätzt.

Leider wird sie als „Unholz" im Weichbild der Städte und auch an Bahndämmen geschlagen.

Abb. Nr. 11

Unterfranken	
1. Alzenau	133
2. Aschaffenburg	200
3. Bad Kissingen	88
4. Bad Neustadt	56
5. Brückenau	71
6. Ebern	50
7. Gemünden	105
8. Gerolzhofen	173
9. Hammelburg	105
10. Haßfurt	49
11. Hofheim	162
12. Karlstadt	125
13. Kitzingen	39
14. Königshofen	117
15. Lohr	119
16. Marktheidenfeld	121
17. Mellrichstadt	36
18. Miltenberg	149
19. Obernburg	272
20. Ochsenfurt	137
21. Schweinfurt	107
22. Würzburg	110

Mittelfranken	
1. Ansbach	33
2. Dinkelsbühl	24
3. Eichstätt	21
4. Erlangen	104
5. Feuchtwangen	21
6. Fürth	93
7. Gunzenhausen	32
8. Hersbruck	86
9. Hilpoltstein	34
10. Lauf (Pegnitz)	119
11. Neustadt/Aisch	72
12. Nürnberg	80
13. Rothenburg o. T.	36
14. Scheinfeld	53
15. Schwabach	65
16. Uffenheim	86
17. Weißenburg	43

Tab. Nr. 7: Die Obstbaumdichte je Bienenvolk in Kreisdurchschnitten im Jahre 1951 nach KÜHNER (Fortsetzung Seite 81)

Oberfranken

1. Bamberg	73
2. Bayreuth	52
3. Coburg	54
4. Ebermannstadt	44
5. Forchheim	138
6. Höchstadt	33
7. Hof	45
8. Kronach	35
9. Kulmbach	43
10. Lichtenfels	29
11. Münchberg	41
12. Naila	24
13. Pegnitz	39
14. Rehau	29
15. Stadtsteinach	24
16. Staffelstein	46
17. Wunsiedel	32

Oberpfalz

1. Amberg	29
2. Beilngries	45
3. Burglengenfeld	48
4. Cham	20
5. Eschenbach	23
6. Kemnath	22
7. Nabburg	41
8. Neumarkt	42
9. Neunburg v. W.	28
10. Neustadt a. d. W.	42
11. Oberviechtach	30
12. Parsberg	33
13. Regensburg	37
14. Riedenburg	32
15. Roding	25
16. Sulzbach-Rosenberg	34
17. Tirschenreuth	15
18. Vohenstrauß	38
19. Waldmünchen	24

Niederbayern

1. Bogen	39
2. Deggendorf	34
3. Dingolfing	33
4. Eggenfelden	35
5. Grafenau	38
6. Griesbach	52
7. Kelheim	37
8. Kötzting	29
9. Landau	38
10. Landshut	21
11. Mainburg	15
12. Mallersdorf	18
13. Passau	53
14. Pfarrkirchen	43
15. Regen	14
16. Rottenburg	17
17. Straubing	26
18. Viechtach	22
19. Vilsbiburg	17
20. Vilshofen	54
21. Wegscheid	29
22. Wolfstein	36

Oberbayern

1. Aichach	24
2. Altötting	24
3. Bad Aibling	29
4. Bad Tölz	13
5. Berchtesgaden	29
6. Dachau	20
7. Ebersberg	23
8. Erding	19
9. Freising	18
10. Fürstenfeldbruck	45
11. Garmisch-Partenkirchen	26
12. Ingolstadt	45
13. Landsberg	28
14. Laufen	25
15. Miesbach	13
16. Mühldorf	15
17. München	70
18. Pfaffenhofen	41
19. Rosenheim	27
20. Schongau	12
21. Schrobenhausen	25
22. Starnberg	38
23. Traunstein	20
24. Wasserburg/Inn	21
25. Weilheim	22
26. Wolfratshausen	18

Schwaben

1. Augsburg	25
2. Dillingen	43
3. Donauwörth	33
4. Friedberg	30
5. Füssen	10
6. Günzburg	30
7. Illertissen	19
8. Kaufbeuren	12
9. Kempten	13
10. Krumbach	18
11. Markt Oberdorf	7
12. Memmingen	16
13. Mindelheim	17
14. Neuburg	26
15. Neu-Ulm	47
16. Nördlingen	31
17. Schwabmünchen	20
18. Sonthofen	11
19. Wertingen	36
20. Lindau	42

Tab. Nr. 7: Die Obstbaumdichte je Bienenvolk in Kreisdurchschnitten im Jahre 1951 nach KÜHNER (Schluß)

c) Die Linde (Tilia vulgaris, Sommerlinde = T. platyphyllos syn. grandifolia; Silberlinde = T. tomentosa; Krimlinde = T. euchlora; Winterlinde = T. cordata syn. parvifolia)

Als Nektarspenderin nimmt die Linde eine ganz besondere Stellung ein. Über ihren *Wert* oder Unwert *als Bestandteil der Bienenweide* ist außerordentlich viel geschrieben worden. Die Beobachtungen, Meinungen und Berichte sind derart zahlreich, daß hier nur auf die wesentlichste Arbeit eingegangen werden kann. In Imkerkreisen wird die Linde sowohl als ausgezeichnete, aber auch als völlig wertlose Bienenpflanze betrachtet. Zwischen diesen beiden Extremen sind eine Reihe gemäßigterer Urteile vorhanden. Am meisten aber verwundert die allen Erkenntnissen des Blütenbesuches durch Bienen widersprechende Ansicht, die Linde würde allein durch ihren Duft die Sammlerinnen anlocken, ohne daß sie Nektar böte. Die Bienen würden dadurch einer Art Duftrausch verfallen, der ein wertloses Abarbeiten in den Blüten, in vielen Fällen sogar den Tod des Insekts zur Folge habe. Nach der Meinung zweier Beobachter nimmt das Stockgewicht regelmäßig ab, sobald die Linde zu blühen beginne, woraus ein Verlust an Flugbienen gefolgert wird.

Den schwebenden Problemen haben sich BEUTLER und WAHL (1936) zugewandt. Eine Umfrage im damaligen Reichsgebiet (1932) über das Honigen der Linde und seine Ursachen brachte das Ergebnis, daß nördlich des 51° ndl. Breite die Linde in der Regel eine Ernte ermöglicht, also honigt, während südlich davon, also auch in Bayern die Linde keinen oder nur sehr unzuverlässig Nektar liefert. Hinsichtlich der das Honigen bedingenden Faktoren wie Bodenbeschaffenheit, Wetter und Wind wurden die verschiedensten einander oft widersprechenden Vermutungen geäußert. Der zweite zur Klärung der Fragen eingeschlagene Weg war die experimentelle Nachprüfung, ob an Orten „ohne" Ertrag die Linde tatsächlich nicht honigt. Es zeigte sich, daß es regelmäßig nicht honigende Linden in Deutschland nicht gibt. Die chemische Untersuchung des Nektars an ertragsreichen bzw. ertragslosen Lokalitäten führte ferner zu der Erkenntnis, daß allerorts die Linde meist reichlich *„in fast allen Fällen normal konzentrierten Nektar abscheidet"*.

Allerdings ist eine quantitative und im Hinblick auf den Zuckergehalt auch qualitative Rangordnung der Lindenarten in der oben angeführten Reihenfolge zu beobachten. Niemals aber werden Bienen lediglich durch den Duft zum Massenbesuch von Blüten angelockt, ohne daß sie Süßsaft vorfinden. Die beobachteten Gewichtsverluste müssen deshalb andere Gründe haben. Die wesentlichste Voraussetzung für eine Ernte aus der Lindentracht ist aber — der maximale Zuckergehalt von 9 mg/Blüte zu Grunde gelegt — eine ausreichende Zahl von Bäumen pro Volk. Dies zeigen zwei Versuchsorte ganz klar: Bocholt in Westfalen hatte 1932 2700 Linden und 200 Bienenvölker. Der gute Ertrag ist auf den Durchschnitt von 13,5 Linden pro Volk zurückzuführen. In Kleinglattbach hingegen brachte die Linde 1935 bei einem Durchschnitt von nur 0,13 Linden pro Volk (20 Bäume und 150 Völker) keinen Ertrag. Im Mittel muß daher eine Zahl von 10 bis 15 Bäumen pro Volk zur Erzielung einer guten Ernte gefordert werden. Die mangelnde Tracht in Bayern erklärt sich aus eben diesen Gründen. Die Existenzmöglichkeit der Linde ist, wie die Trachtmeldungen beweisen, überall gegeben, sofern nur lehmiger oder anlehmiger Boden vorhanden ist [TSCHERMAK (1950)]. Nach HEGI (1930) sind Kalk- und Urgestein im Untergrund förderlich.

d) Die Roßkastanie (Aesculus hippocastanum)

Die von BEUTLER (1930) hinsichtlich der Menge und Güte des produzierten Nektars als beste Immenpflanze bezeichnete Roßkastanie hat in Bayern nur örtliche *Bedeutung.* Sie findet nach KRÜGER (1943) als Straßen- und Alleebaum, als oft anzutreffende Schmuckpflanze in Anlagen und Siedlungen gerne Verwendung. Sie liefert, wo sie in ausreichender Menge vorhanden ist, eine geschätzte Frühsommertracht. Rücksichtslose Beseitigung ganzer Kastanienalleen (Nr. 18, Oberbayern) ist daher nicht nur aus ästhetischen Gründen sehr schmerzlich.

E. Zusammenfassende Betrachtung

Bei dem unternommenen Versuch, alle bedeutsamen Trachtpflanzen innerhalb ihrer Weidegemeinschaft zu skizzieren, erscheint es im Hinblick auf die Vielfalt und Besonderheit der einzelnen Vertreter notwendig, abschließend noch einmal die Hauptträger der Tracht zu nennen und mit vergleichenden Zahlenwerten zu belegen. Ebenso ist die Kenntnis der für die einzelnen Gebiete Bayerns typischen Trachtpflanzen und der Zeit ihrer Süßsaftabscheidung eine nötige Wiederholung, weil ohne diese Tatsachen gerade die folgenden Kapitel wenig plastisch werden. Die zusammenfassenden Schilderungen beziehen sich wieder auf die einzelnen Regierungsbezirke.

Auf den Ergebnissen der Rundfrage basierend wurde für jede einzelne genannte Trachtpflanze ihr prozentualer Anteil an der Ertrags- und Nährtracht des Regierungsbezirkes und des Landes errechnet. Die Tabelle Nr. 9 S. 93 bis S. 94 gibt darüber Aufschluß. All jene, die 10% der Ertragstracht überschreiten, dürfen als die Hauptsammelquellen bezeichnet werden. Daraus erkennt man, daß *Unterfranken* ein Früh- und Frühsommertrachtgebiet darstellt, das seine Erträge aus der Blüte des Obstes, der Wiese, des Löwenzahns und der Robinie deckt. Die Luzerne bietet eine ergänzende spätsommerliche Süßsaftquelle. In Unterfranken ist der Vorrang der Nektartracht klar zu erkennen, in *Mittelfranken* dagegen steht die Fichte als Blatthonigspender auf dem ersten Platz und verschiebt damit den Haupttrachtzeitpunkt, trotz des noch reichlichen Angebotes der frühen Trachten aus Löwenzahn, Obst und Wiese in den Sommer. *Oberfranken* ist innerhalb Frankens das einseitigste Trachtgebiet, in dem hauptsächlich nur Wiese, Fichte und Himbeere eine Frühsommer- und Sommertracht bieten. Etwas reichhaltiger ist die Auswahl in der *Oberpfalz,* in welcher Wiese, Himbeere, Fichte, Weißklee und Heide eine gut über die ganze Flugzeit verteilte Sammelquelle vom Frühsommer bis in den Herbst hinein bilden. Das eintönigste Gebiet ist *Niederbayern.* Fichte und Tanne beherrschen hier das Bild der Bienenweide und konzentrieren die Hauptsammelperiode auf den Sommer. Der Anteil der Nektarspender tritt hier sehr stark in den Hintergrund. Ebenso ist in *Oberbayern* die Fichte noch dominierend, doch bringen Löwenzahn, Obst und Wiese noch wertvolle ergänzende Süßsaftmengen im Frühjahr und im Frühsommer. *Schwaben* ist das hinsichtlich der Trachtverteilung am besten ausgeglichene Gebiet; es besitzt qualitativ nahezu gleichwertige Sammelquellen, die sich vom Frühjahr mit Löwenzahn und Obst über die Wiese im Vorsommer, die Fichte im Sommer bis zur herbstlichen Bärenklautracht erstrecken.

An dieser Stelle darf noch auf eine andere Erscheinung hingewiesen werden, die sich bei der Betrachtung der Spalten „Ernteergebnisse" der Tabelle 8, S. 85-92

zu erkennen gibt. Seit 1950 wird von den Beobachtern kein bestimmter Jahrgang einheitlich als der beste bezeichnet; einwandfrei aber steht beinahe durchweg fest, daß das Jahr 1955 (die Tabelle berücksichtigt die genannten Ergebnisse nur bis zu diesem Jahr einschließlich!) als das schlechteste bezeichnet wird. Warum ist diese Übereinstimmung nicht auch bei guten Jahrgängen zu verzeichnen? Herrscht eine für die Nektar- bzw. Honigtauproduktion ungünstige Witterung, wie 1955, zu allen Trachtperioden in ganz Bayern, so unterbindet sie, wie nicht weiter verwunderlich ist, das Einbringen der Ernte überall, ganz gleich, ob es dem einzelnen Imker gelang, seine Völker vor dem Beginn der Tracht einsatzbereit zu halten oder nicht (vergl. S. 103). Durchschnittliche Jahrgänge, die in der Regel durch ihr Witterungsgeschehen entweder die Haupt- oder eine der Nebentrachten (vergl. S. 27) ungünstig beeinflussen, lassen dagegen, je nach der zeitlichen Lagerung der Süßsaftangebote einzelner Gebiete, verschiedene Jahre als die besten erscheinen. Innerhalb eines Gebietes, ganz gleich ob es sich dabei um einen Früh-, Sommer- oder Spättrachtbereich handelt, wird die unterschiedliche Beurteilung der Güte eines Jahres noch durch die vom Imker gesteuerte Völkerentwicklung (vergl. S. 103), von den örtlichen Gegebenheiten (vergl. S. 18) und von der lokal variierenden Ausbildung der Bienenweide (Kulturtracht!) nicht unwesentlich beeinflußt. Schlechte Jahrgänge werden also auf größerem Raum stets übereinstimmend als solche angesehen, gute dagegen weniger. Ja befriedigende Jahre wie z. B. 1954 können sogar im gleichen Bezirk auch als schlechteste registriert werden, allerdings bezeichnenderweise von Beobachtern, die wesentlich höhere Ernten überhaupt angeben. Es besteht natürlich auch die Möglichkeit, daß gegenüber solchen Ausnahmen kritische Vorsicht am Platze ist.

UNTERFRANKEN

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	A 3	Alzenau	*Löwenzahn, Obst,* Wiese	Wald N	Glashütte	1951	28	1955	0,5
2	A 4	Aschaffenburg	*Obst,* Raps, *Robinie*	Wald N	Heinrichstal/ Heigenbrücken	1951	25,5	1955	2,8
3	B 3/4	Heigenbrücken	Wiese, *Himbeere, Wald (F)*	—	—	1950	10	1955	0,0
4	AB 6	Amorbach	*Obst, Wiese,* Wald (F)	—	—	1953	15	1955	3
5	B 5	Miltenberg	Löz, *Obst, Wse, Kast,* W (F), Hde.	—	—	1951	15	1955	4,8
6	C 3	Gemünden	*Obst, Robinie,* Wald (F)	—	—	1951	27,5	1955	4,3
7	D 2	Schönderling	*Löz, Wse,* Wald (F)	N	—	1951	12,5	1955	0,0
8	D 1/2	Haselbach	*Obst, Wiese,* Wald (F)	—	—	1952	5	1954	1
9	E 1	Ostheim/Rhön	*Löz,* Hdlb, *Wse,* Hed, Wald (F)	—	—	1954	15	1953	4
10	D 3	Westheim/ Hammelburg	Löz, Obst, *Wse, Luz*	Wald N	Neuwirtshaus	1951	10,5	1955	1,25
11	D 4	Laudenbach	*Löz, Obst,* Himbeere, Luzerne	N	—	1951	37,5	1955	?
12	D 4/5	Oberdürrbach	*Löz, Ahorn, Obst,* Himb, *Rob,* Bromb	Wald	Bayernschanze/ Hermannskoppe	1954	19	1955	0,0
13	DE 6	Ochsenfurt	*Löz, Obst, Robinie,* Luzerne	—	—	1951	23	1955	0,0
14	D 6	Röttingen	*Obst, Wiese,* Luzerne	—	—	1953	8,3	1955	0,0
15	E 5	Mainbernheim	*Obst, Luzerne*	—	—	1950	15	1955	0,0
16	E 4	Volkach	*Obst,* Robinie, Linde, *Luzerne*	N	—	1952	5,4	1955	2,5
17	D 4	Büchold	*Löwenzahn, Wiese, Luzerne*	—	—	1951	21	1955	0,5
18	E 3	Schweinfurt	*Löwenzahn, Obst, Wiese*	Wald N	Marktsteinach, Weipoltshausen, Schwebheim	1953	5	1955	0,0
19	F 3	Oberlauringen	Obst, *Wiese, Robinie, Luzerne*	—	—	1954	15	1955	7
20	F 2	Königshofen i.G.	*Löwenzahn,* Raps, Hederich, *Luzerne*	Wald	Nickersfelden	1954	16,5	1955	5
21	F 3	Aidhausen	Löz, Obst, *Wse, Rob,* W (F), *Luz*	—	—	1953	15,25	1954	6,5
22	F 3	Eichelsdorf	Obst, Wald (F), Luzerne	—	—	1954	17,5	1955	1
23	F 3	Hofheim	Löz, *Wse, Rob,* W (F), *Luz*	Wald N	Fritzendorf	1952	14,4	1955	2,8
24	FG 3	Hohnhausen	Löz, *Obst, Wse, Himb, Flb,* Rob, *W (F), B (E)*	—	—	1954	19	1955	3,5
25	G 3	Pfarrweisach	*Wse, Himb,* Rob, Bromb, *W (F),* Luz	—	—	1953	25	1955	10,9 !
26	G 4	Dorgendorf	Ahorn, Rob, *W (F), B (E)*	—	—	1954	15	1955	1
27	F 4	Fatschenbrunn	*Obst, Wse,* Hed, W (F, T)	—	—	1953	12,5	1955	0,0

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 86)

B = Blatthonig; (A) = Ahorn; (E) = Eiche; Bk = Bärenklau; Bromb = Brombeere; Esp = Esparsette; Flb = Faulbaum; Gk = Gelbklee; Hde = Heide; Hdlb = Heidelbeere; Hed = Hederich; Himb = Himbeere; Hk = Honigklee; Kast = Kastanie; Kbl = Kornblume; Kd = Kohldistel; Löz = Löwenzahn; Luz = Luzerne; N = Nahwanderung; PQ = Planquadrat; Rk = Rotklee; Rob = Robinie; Rp = Raps; W = Wald; (F) = Fichte; (K) = Kiefer; (L) = Lärche; (T) = Tanne; Wk = Weißklee; Wse = Wiese

MITTELFRANKEN

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	E 6	Gollachostheim	*Obst, Luzerne*	—	—	1951	17	1955	3
2	E 6	Adelhofen	*Löz, Obst,* Hed, *Luzerne*	—	—	1950	12,5	1955	0,0
3	E 7	Rothenburg o.T.	*Löz, Obst, Wse, W (F), B (E)*	Himb/Hde	N/Wallesau	1954	23,5	1955	1
4	E 7	Burgbernheim	*Löz,* Hdlb, *Obst, Wse, Himb, Rk, Wk, W (FL),*	—	—	1954	20,7	1952	11,1
5	F 5	Oberscheinfeld	*Löz, Obst, Wse,* W (F), *Luz* [*B (E)*	—	—	1953	6	1955	0,0
6	F 6	Neundf.-Sugenhm.	Löz, Obst, *Wse, W (F), Luz*	—	—	1953	11	1955	0,0
7	F 7	Urphertshofen	Löz, Obst, *Wse,* Rob, *W (F), Wk*	Heide	Heroldsberg	1951	14,7	1955	1,5
8	F 7	Schafhof	Obst, *Wiese, Wald (F)*	—	—	1952	3	1955	0,0
9	F 7	Schußbach	Obst, *Wiese, Wald (F), Rotklee*	—	—	1955	8,3	1953	0,0
10	F 7	Flachslanden	Hederich, *Wald (F),* Kornblume	Heide	Wallesau	1951	13,7	1954	5,8
11	F 7	Meuchlein	*Wse,* W (F), *Weißklee, Honigklee*	Heide	Schwarzenbruck	1952	12,5	1955	0,9
12	E 7/8	Schillingsfürst	*Löz, Wse, Esp,* Rob, W (F), *Honigklee*	Heide	Schwarzenbruck	1952	15	1955	4
13	F 8	Buschhof	*Löz, Obst, Wse,* Hed, *W (F)*	—	—	1950	14,2	1955	0,0
14	F 8	Elpersdorf	Hed, *W (F),* Rotklee, Kornblume	Obst/Hde	Cadolzburg/Roth/Nbg.	1951	24,4	?	?
15	FG7/8	Unterreichenbach	*Löz, Obst, Hed, W (F),* Kbl, *B (E)*	—	—	1950	15,5	1955	1
16	G 7	Heilsbronn	*Löz, Rob,* Hed, *W (F),* Kbl	—	—	1951	6,5	1955	0,5
17	G 7	Wachendorf	*Löz, Rob, W (F)*	Heide N	Deberndorf	1953	7,5	1955	3,5
18	EF 9	Dinkelsbühl	*Löz, Obst,* Wse, *Rob, Hed,* W (F), *Wk,* B (A), Bk	Heide	Heroldsberg	1953	16	1954	0,8
19	E 8/9	Beyerberg	*Löz, Hed,* W (F), *Weißklee*	—	—	1950	10	1955	0,0
20	G 8	Triesdorf	*Wald (F), B (?)*	Heide	Roth/Nbg.	1954	9,7	1955	3,6
21	G 8/9	Pfofeld	*Löz, Obst,* Wse, Hed, *W (F)*	—	—	1954	10	1955	0,0
22	H 8	Hagsbronn	*Wse, W (FT),* B (E)	—	—	1952	6	1955	0,0
23	H 8	Weihersmühle	*Obst, Wiese,* Wald (F)	—	—	?	?	1952	0,0
24	H 7	Nürnberg-Eibach	*Obst, Wiese,* Wald (F)	Heide N	Schwand	1950	8	1952	0,0
25	H 6	Fürth	*Rob, Weißklee,* Linde, *B (AE)*	Heide	Ochenbruck	1951	11,9	1954	10,5
26	H 6	Erlangen	*Obst, Wald (F),* B (A), *Heide*	—	—	1950	10,8	1953	1,8
27	H 6	Heroldsberg	Obst, Wiese, *Wald (F), Heide*	—	—	1952	13	1955	5
28	J 6	Lauf/Pegnitz	Wiese, *Wald (F)*	Heide	Kaltenbrunn/Opf.	1953	17	1955	0,0
29	J 6	Hersbruck	*Löz, Obst, Himb, W (F),* Bromb, *Wk,* B, Bk,Hde	W/Heide	N/Seugast	1951	15	1955	0,0
30	J 7	Leinburg	*Löz, Obst, Wse,* Himb, *W (F),* Wk	Heide N	Weißenbrunn	1954	15,4	1955	0,0
31	J 7	Altdorf	Wse, *Wald (F), B*	Heide N	Ungelstetten	1953	14	1955	1,2
32	J 9	Aberzhausen	*Obst, Gk,* Hed, *W (F), Wk*	—	—	1951	11	1955	0,0
33	J 9	Greding	Ahorn, *Wse, Himb,* Rob, *W (F),* Linde	Heide	Waldhaus b. Heideck	1952	7	1955	5
34	J 9	Irlahüll	*Himb, Hed, W (FT),* Kornblume	—	—	1951	20	1955	5
35	HJ 9	Reuth a. W.	*Gelbklee, Wald (FT),* Honigklee	—	—	1953	19,6	1955	2,8
36	H 9	Weißenburg	*Obst, Wald (FT)*	—	—	1954	7,5	1955	0,0
37	H 10	Wellheim	*Wiese, Wald (F)*	—	—	1953	12	1955	0,0
38	H 10	Pappenheim	*Wiese, Wald (F)*	—	—	1953	12	1955	0,0
39	G 9	Hechlingen	Obst, *Wiese, Wald (F)*	—	—	1951	20,5	1955	0,0

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 87)

OBERFRANKEN

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	G 2	Rodach	*Wse*, Hed, W (F), *B (E)*	Heide	Pressath	1954	16,5	1955	2
2	H 2	Coburg	*Löz, Himb, Rob*	—	—	1954	10,2	1955	0,0
3	H 3	Schwürbitz	Hdlb, *Wse, Himb*, W (F), Bromb, *B (E)*	—	—	1954	14	1955	6,4
4	J 2	Steinwiesen	*Himbeere, Wald (T)*	Heide	Schwarzenbruck, Grafenwöhr	1953	15	1955	0,0
5	L 2	Hof	Löwenzahn, *Wiese, Weißklee*, Linde	Heide	Grafenwöhr	1953	8	1954	6,5
6	GH 4	Bamberg	*Ahorn, Obst*, Heide	—	—	?	12	?	?
7	H 3	Lichtenfels	Löwenzahn, Obst, *Wiese, Wald (F)*	Heide	Grafenwöhr	1954	21,5	1955	5
8	J 3	Weißmain	*Wiese, Esparsette*	—	—	1954	7,5	1955	0,0
9	JK 3	Kulmbach	Löz, *Obst, Himb, Rob, Wk*, Linde	Heide	Metzenhof	1954	13,4	1955	2,5
10	JK 3	Stadtsteinach	Hdlb, Obst, *Wse, Himb, Rob*, W (F), B, Hk	Heide	Grafenwöhr	1951	7	1955	0,9
11	L 3	Mechlenreuth	Obst, *Wiese, Hederich, Wald (FT)*	Obst/Hde	Kirchehrenbach, Grafenwöhr	1953	7,5	1954	3,5
12	M 3	Selb	*Wse, Kast, W (FT), B*	Heide	Schwarzenbruck	1952	8	1954	0,0
13	H 4	Peulendorf	Löz, *Wse, Himb, Kbl*, Linde, W (T)	—	—	1953	15	1955	1,6
14	HJ 4/5	Heiligenstadt	*Obst, Esparsette*	—	—	1953	13	1955	1,6
15	J 4	Hollfeld	*Obst, Esparsette*, Wald (F), *Luzerne*	Heide	Kirchenthumbach	1952	11	1955	3
16	J 4	Berndorf	*Wiese, Weißklee*	Heide	Eschenbach	1953	7	1955	2
17	K 3/4	Bad Berneck	Wse, *Himb, Rob*, W (F), *B*	—	—	1954	12,5	1955	5
18	KL 4	Warmensteinach	Löz, Hdlb, Obst, *Wald (F)*	—	—	1950	25	1955	0,0
19	LM 3/4	Marktredwitz	*Wse, Rob, Kast, Hed, W (F), Wk, B, Bk*	—	—	1950	6,3	?	?
20	H 5	Buckenhofen	Obst, *Wiese, Wald (F)*	—	—	1950	15,2	1955	4,5
21	H 5	Burk	Obst, *Wald (F)*	—	—	1954	13,5	1955	0,0
22	H 5	Forchheim	Obst, *Wald (F)*	—	—	1954	19	1955	7,5
23	H 5	Pretzfeld	Obst, *Wiese, Wald (F)*	—	—	1954	17,5	1955	4,5
24	J 5	Schottersmühle	*Wiese, Esparsette, Wald (F)*, Rotklee	—	—	1954	12	1955	3,0
25	J 4/5	Waischenfeld	*Wiese, Esparsette, Wald (F)*	Heide	Grafenwöhr	1954	10	1955	3,0
26	J 4	Küps	*Wiese, B*	Heide	Grafenwöhr	1953	10	1955	3,0
27	HJ 6	Frohnhof	Ohne Trachtenangaben!	—	—	1953	7	1955	0,0
28	J 5	Neudorf	*Obst, Wiese, Esparsette*	—	—	1953	10	1955	1
29	K 5/6	Höfen	*Löz, Rp, Esp, Himb*, Rob, *W (F), Luz*, Hde	—	—	1953	29,2	1955	3,7
30	F 4/5	Eberau	Obst, Wse, *Himb, Rob, W (F), Wk, Hk*	—	—	1953	16	1955	4
31	FG 5	Heuchelheim	Löz, *Himb, Hed*, W (F), *Wk, Kbl*	—	—	1950	16	1955	7,5
32	G 5	Burgebrach	*Löz, Wse*, Hed, Kornblume	—	—	1950	7,5	1955	2,5

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 88)

OBERPFALZ

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	L 4	Brand	*Wald (F)*	—	—	1950	17	1955	3
2	M 4	Wolfersreuth	*Himb, Flb, Wald (F)*	—	—	1950	13,6	1955	5
3	L 4	Kemnath	*Obst, Wiese,* Hederich, Wald (F)	—	—	1953	7,5	1955	5
4	LM 4/5	Erbendorf	*Wiese, Wald (F), Heide*	—	—	1953	?	1955	?
5	L 5	Eschenbach	*Wiese,* Wald (F), *Weißklee, Heide*	—	—	1952	7	1954	1
6	L 5	Pressath	*Wiese, Wald (FT), Heide*	Heide	N	1952	16	1954	4
7	L 5	Grafenwöhr	*Obst, Wiese,* W (FTK), Linde, *Heide*	—	—	1953	10	1955	0,0
8	L 5	Grafenwöhr	Wald (FT), *Heide*	Heide	N	1953	9,6	1954	5
9	K 5	Auerbach	*Obst, Wiese, W (FT), Weißklee*	—	—	1953	12,5	1954	6,9
10	K 6	Rauhenstein	Obst, Wiese, *Wald (F),* Heide	—	—	1952	13,5	1955	0,0
11	L 6	Vilseck	*Löwenzahn, Obst, Wiese, Heide*	—	—	1952	12	1954	7
12	M 6	Etzenricht	Himb, Flb, *Heide*	Obst	Heuchling	1950	25	1955	6,5
13	M 5	Weiden	Obst, *Himb, Flb,* Wald (F), *Weißklee*	Heide	Langenbruck	1953	15	1955	10,5 !
14	MN 6	Vohenstrauß	*Wiese*	Heide	Schnaittenbach	1953	16,5	1955	1
15	L 7	Lintach	*Obst, Himbeere, Hederich, Weißklee*	—	—	1953	9,4	1955	5
16	M 7	Nabburg	*Wiese, Weißklee, Heide*	—	—	?	?	1955	6
17	N 6	Schönsee	*Wiese,* Wald (F), *Weißklee, Heide*	—	—	1952	22,3	1955	8,5
18	K 7	Kastl	Löz, Rp, *Gk,* Wse, *Esp, Hed, Wald (F)*	—	—	1953	7	1955	0,9
19	M 7/8	Grafenricht	*Himbeere, Faulbaum,* Brombeere, *Heide*	—	—	1954	15	1955	7,5
20	MN 7	Taxöldern	*Wiese, Faulbaum,* Wald (F), *Heide*	Wald	Lengau	1950	25	1955	0,0
21	O 7	Untergrafenried	*Himbeere, Faulbaum, Wald (F)*	Heide	Pressath	?	?	?	?
22	O 7	Ried	*Himbeere, Faulbaum, Wald (FT)*	—	—	1954	12,5	1955	0,0
23	O 7	Gleißenberg	*Himbeere, Faulbaum, Wald (FT), Weißklee*	Heide	Pressath	1952	27,3	1955	0,0
24	JK 7/8	Neumarkt	Löz, Obst, *Wse, Rob, W (FT),* Luz, Heide	—	—	1951	?	1955	3
25	L 8	Hörmannsdorf	*Himbeere, Wald (F)*	—	—	1952	10	1955	4,5
26	L 8	Schmidmühlen	*Wiese, Wald (F), Weißklee*	—	—	1953	27	1955	6
27	JK 8/9	Berching	Löz, Obst, *Wse,* Senf, *W (F),* Brombeere	—	—	1950	27	1955	1,5
28	L 9	Hemau	*Wiese, Wald (F)*	—	—	?	?	?	?
29	KL 9	Prunn	*Wiese, Wald (F), Linde, B (E)*	Heide	Bodenwöhr	1951	18,25	1955	1,1
30	K 10	Steinsdorf	*Wiese, Wald (F), Weißklee*	—	—	1951	20	1955	6
31	M 9	Regensburg	Löwenzahn, Heidelbeere, *W (F),* B (E)	—	—	1953	36,5 !	1955	1,5
32	M 9	Regensburg	Löwenzahn, Obst, *Wald (F)*	Esp/Hde	Grünthal/Wackersdorf	1953	7	1955	5,5
33	M 8/9	Regenstauf	*Himbeere, Faulbaum, W (F),* Brombeere	—	—	1951	26	1955	2
34	M 8	Kreuzhof/Nittenau	Hed, *W (F), Weißklee,* Rotklee, Heide	—	—	1952	18	1955	6
35	N 8/9	Falkenstein	Wiese, *Himbeere,* Robinie, *Wald (F)*	—	—	1953	22,5	1955	2,6
36	M 10	Aufhausen	Löwenzahn, *Himbeere*	Wald	N	1951	5	1955	0,0

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 89)

NIEDERBAYERN

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	OP 8	Madersdorf	*Wald (Fichte, Tanne)*	—	—	?	?	?	?
2	OP 8	Oberdörfl	Wiese, *Faulbaum, Wald (FT)*	—	—	1953	25	1955	2
3	P 8	Rimbach	Löwenzahn, Heidelbeere, *Wald (FT)*	—	—	1954	25	1955	0,0
4	P 8	Hohenwarth	*Wald (FT)*	—	—	1953	?	1955	0,0
5	O 8	Chamerau	Ohne Trachtenangaben!	—	—	1952	15	1955	0,0
6	OP8/9	Viechtach	Heidelbeere, Himbeere, *Wald (FT)*	—	—	1954	15	1955	1,25
7	P 9	Frankenried	*Wald (FT)*	Tanne/Hde	N/Bodenwöhr	1952	12	1955	0,0
8	P 9	Kammersdorf	Hederich, *Wald (F)*, Weißklee	—	—	1953	23	1955	1,5
9	P 8/9	Böbrach	Heidelbeere, Obst, *Wald (F)*	—	—	1953	25	1955	1
10	PQ 8	Eisenstein	*Wald (FT)*	—	—	1952	15	1955	0,0
11	P 9	Hinterholzen	Obst, *Wald (FT)*	—	—	1952	14	1955	0,0
12	P 9	Zottling	Obst, *Wald (T)*	—	—	1952	18	1955	0,0
13	Q 9	Zwiesel	*Himbeere, Wald (F)*	—	—	1950	15	1955	0,0
14	Q 9	Zwiesel	Heidelbeere, *Himbeere, Wald (F)*	—	—	1953	20	1955	0,0
15	P 9	Achslach	Ahorn, Heidelbeere, *Wald (F)*, B (E)	—	—	1953	14	1955	3,1
16	P 9	Hinterdiezberg	*Wald (F)*	—	—	1953	12,5	1955	0,0
17	PQ 9	Regen	*Himbeere, Wald (FT)*	Wald	N/Rabenstein	1952	32,75 !	1955	0,0
18	Q 9	Zwieselberg	Heidelbeere, Himbeere, *Wald (F)*	Wald	N/Rabenstein	1953	18	1955	0,0
19	O9/10	Furth/Donau	*Wiese*, Wald (F)	—	—	1954	?	1955	?
20	P 10	Grafling	Löwenzahn, *Wiese*, Wald (FT)	—	—	1953	18,5	1955	0,0
21	R 10	Freyung-Winkelbrunn	Obst, *Wiese*, Himbeere, *Wald (FT)*	—	—	1952	6	1955	1,1
22	NO 10	Straubing	Obst, *Hederich, Kornblume*, Weißklee	—	—	1952	8	1955	7
23	OP 10	Plattling	*Wiese, Hederich, Kornblume*	Wald	Rabenstein	1952	9	1955	0,0
24	R10/11	Waldkirchen	Löz, Hdlb, Obst, *Wse, Himb, W (FT)*, Bromb	Wald	N	1954	12	1955	0,5
25	R 11	Kringell	*Wald (FT)*	—	—	?	?	1955	0,0
26	R 11	Hauzenberg	Obst, *Wald (FT)*	—	—	1954	10	1955	0,0
27	R 11	Passau	*Löz, Obst, Wald (FT)*, Wk, Bk	—	—	1952	12,5	1955	0,0
28	L 11	Attenhofen	*Wald (F)*	Heide	Schwandorf	1951	17	1955	0,0
29	LM11	Rottenburg/L.	Löz, Himb, *W (F)*, Weißklee	—	—	1952	15	1955	0,0
30	M 10	Mallersdorf	Löz, *Himb*, Rob, *W (F)*, Rotklee	Heide	Bodenwöhr	1953	?	1955	?
31	N 10	Feldkirchen	*Obst*, Rp, *Wse, Hed, Senf, Kbl*, Luz	—	—	1952	5,2	1955	0,7
32	N 10	Niedersunzing	*Obst*, Rp, *Hed, W (F)*, Rk, *Kbl*, Luz	—	—	1951	24	1953	1,8
33	O 11	Pilsting	*Wald (F)*	—	—	1951	10	1955	0,0
34	O 11	Aufhausen	Ahorn, Obst, *Wse*, Rob, *W (F)*, Rotklee	—	—	1952	7	1955	2,3

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 90)

NIEDERBAYERN (Fortsetzung)

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	Kg/V	schlechtestes Jr.	Kg/V
35	PQ 12	Haarbach	Löz, Obst, *Wse*, *Himb*, Flb, *W (FT)*, Bromb,Bk	—	—	1954	7,5	1955	0,0
36	M 12	Schönbrunn	Löz, Obst, *Gk*, Wse, *Himb*, *W (F)*, B (AE), Bk	Wald	N	1954	8,5	1955	0,0
37	N 11	Teisbach	*Wiese*, *Wald (F)*	—	—	?	?	?	?
38	O 11/12	Reisbach	Löz, Obst, *Himb*, Rob, Hed, *W (F)*, *Wk*, Rk	Wald	N	1954	?	1955	0,0
39	N 12	Vilsbiburg	*Hederich*, *Wald (F)*	Hde/Tanne	Bodenwöhr/Schönbuchen	1950	20	1955	0,0
40	O 12	Massing	Löwenzahn, *Wald (F)*	—	—	1951	21,7	1955	0,0
41	P 12	Pfarrkirchen	Himb, *Hed*, *W (F)*, *Weißklee*, Linde	—	—	1954	16	1955	0,4
42	Q12/13	Hirla	Obst, Himbeere, *Wald (F)*, *Weißklee*	—	—	1954	9	1955	1,5
43	P 13	Simbach/Inn	Obst, Himbeere, *Wald (FT)*	—	—	1954	30	1955	6
44	L 9/10	Kelheim	*Wald (FT)*, *Linde*	—	—	1953	20	1955	2,25

OBERBAYERN

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	J 10	Ingolstadt	*Wiese*, *Robinie*, *Kohldistel*	—	—	1951	7,5	1955	2
2	J 11	Ingolstadt	Löwenzahn, *Wiese*, *Faulbaum*, *Robinie*	Wald	Bettbrunn	1951	15	1955	3,25
3	K 11	Reichertshofen	*Ahorn*, *Obst*, *Wiese*	Wald N	Puch bei Pörnbach	1952	?	1955	1,2
4	K 11	Wolnzach-Markt	*Himbeere*, *Wald (F)*, Brombeere	—	—	1950	15,6	1955	0,0
5	H 12	Aichach	*Wald (F)*	—	—	1950	28,8	1955	0,0
6	JK 12	Scheyern	Löz, Obst, *Hederich*, *Wald (F)*, *B*	Wald	N	1950	45 !	1955	0,0
7	J 12/13	Stumpfenbach	*Wald (FT)*	—	—	1951	8	1955	0,0
8	KL 12	Freising	Ahorn, Obst, Raps, *Wald (FT)*	Kohld. N	Erdinger Moos	1951	26	1955	0,8
9	L 12	Moosburg	*Himbeere*, *Wald (F)*	—	—	1951	10	1955	0,0
10	H 14	Geltendorf	Himbeere, *Wald (F)*	—	—	1952	15	1955	0,0
11	J 13/14	Olching	Frühjahrsheide, *Himb*, W (T), Bromb	—	—	1951	15	1955	1
12	KL 13	Ismaning	*Obst*, *Wiese*, Wald (F), *Weißklee*, Linde	Kohld. N	Ismaninger Moos	1953	9	1954	2
13	M 13	Dorfen	Ohne Trachtangaben!	—	—	1952	6,5	1955	1,2
14	O 13	Altötting	Obst, *Wald (F)*	—	—	1954	22,2	1955	0,0

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 91)

OBERBAYERN (Fortsetzung)

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht)	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
15	H 14	Landsberg/L.	Löwenzahn, *Hederich, Wald (F)*	—	—	1951	12	1955	0,0
16	H 15	Dießen	Löz, Ahorn, Obst, *Wse*, Kast, *W (F), B*, Bk	—	—	1951	19	1955	0,0
17	HJ 15	Pähl/Weilheim	Obst, *Wald (FT)*	—	—	1952	15	1955	0,0
18	K14/15	Baierbrunn	*Löz*, Ahorn, *Obst, Himb*, Kast, *W (F), Hk*	—	—	1951	11	1955	0,0
19	K 15	Ebertshausen	*Löz, Obst*, Wse, Himb, *W (F)*	—	—	1951	16,5	1954	0,0
20	KL 14	Haar/Mchn.	*Löz, Obst, Himb, Wald (F)*	—	—	?	?	?	?
21	LM 14	Grafing	*Löz, Ahorn, Obst, W (F)*, Weißklee	—	—	1951	30	1955	?
22	M 14	Steinhöring	*Löz, Obst, W (F)*	—	—	1951	13,5	1955	0,0
23	MN 14	Mittergars	*Wald (Fichte)*	—	—	1954	10	1955	0,0
24	MN 14	Altbabensham	*Löz, Himb, Wald (FT), Bärenklau*	—	—	1950	35 !	1955	1,6
25	GH 16	Schongau	*Löwenzahn, Obst*, Wald (F)	—	—	1951	20,6	1955	0,0
26	H 16	Hohenpeißenberg	*Wiese, Wald (F), Weißklee*	—	—	1951	12	1955	0,0
27	L 15	Feldolling	*Löz, Obst, Wiese, Wald (F), Bärenklau*	—	—	1951	25	1955	0,0
28	M 15	Ester	Löz, Obst, *Wald (F), Weißklee, Bk, Heide*	—	—	1953	4,3	1955	0,0
29	O 15	Buchwinkel	*Wald (F), B*	—	—	?	?	?	?
30	H 16	Rottenbuch	*Obst, Wiese*	—	—	1951	23	1955	1,5
31	H 17	Oberammergau	*Obst, Wiese, Wald (F)*	Wald N	Linderhof	1951	?	1955	?
32	J 17	Ohlstadt	*Löwenzahn, Obst, W (F), Bärenklau*	—	—	1952	30	1955	0,0
33	K 16	Lenggries	*Obst, Wiese, Wald (FT)*	—	—	1951	15	1955	0,0
34	KL 16	Gmund	*Löz, Ahorn, Wse*, Himb, *W (FT)*, Linde, Kd, *Bk*	—	—	1951	10	1955	0,0
35	LM 16	Feilnbach	*Löz*, Obst, *Wald (FT)*, Kohldistel, Heide	Wald	N	1951	15,8	1955	0,0
36	MN 16	Frasdorf	Himb, *W (FT), Weißklee, Bärenklau*	—	—	1952	14	1955	0,0
37	O 15	Oberteisendorf	*Löwenzahn, Obst, Wald (FT)*	—	—	1952	15	1955	0,0
38	P 16/17	Schönau	Ahorn, Obst, *Wse, Wald (FT), Bärenklau*	—	—	1953	8,7	1955	0,0

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Fortsetzung Seite 92)

SCHWABEN

Nr.	PQ.	Ort	Bienenweidepflanzen (*Ertrags-* und Nährtracht))	Wanderung Tracht	Wanderung Ort	Ernteergebnisse seit 1950 bestes Jr.	kg/V	schlechtestes Jr.	kg/V
1	F 9/10	Oettingen	*Löz, Obst, Wse,* Hederich, W (F), Rotklee	Tanne	Thannhausen	1953	10	1955	0,0
2	F 10	Munzingen	*Löz, Wse, Hed, Bärenklau*	—	—	1952	5	1955	0,0
3	G 10	Wemding	*Wiese, Wald (F)*	—	—	1953	9	1955	0,0
4	G 10	Harburg	*Wiese, Robinie,* Wald (F), *Linde*	—	—	1952	10	1955	0,0
5	G10/11	Kaisheim	Raps, *Wse, Himb, Hederich,* W (F), B	—	—	1953	10,5	1954	7,5
6	F 11/12	Veitriedhausen	*Obst, Wiese, Hederich, Weißklee*	—	—	1954	18,5	1955	0,7
7	F 11	Sonderheim	*Löz, Obst, Wiese, Hederich, Weißklee*	—	—	1951	7	1955	0,8
8	H 11	Rain/Lech	*Himbeere, Wald (F)*	—	—	1952	28	1955	0,5
9	HJ 11	Neuburg/Donau	*Himbeere, Robinie, Wald (F)*	W/Kohld.	N Bergen/Stengelheim N	1951	21,5	1955	3,5
10	E 12	Günzburg/Donau	*Ahorn, Wiese, Robinie*	—	—	1950	9	1955	2,7
11	F 12/13	Zusmarshausen	*Himb, Hed, Wald (F),* Bromb, *Kd, Bk*	—	—	1952	10	1055	0,0
12	H 13	Augsburg	*Obst, Wiese,* Wald (F)	—	—	1950	20	1955	1
13	E 13	Autenried	*Löz, Obst, Wald (F)*	Wald	N	1951	15	1955	0,0
14	E 13	Weißenhorn	*Löwenzahn, Obst, Wald (F)*	—	—	1951	27,7	1955	0,0
15	E 13	Illertissen	*Löwenzahn, Wald (F)*	Wald	N	1951	21,4	1955	1
16	EF 13	Krumbach	*Löz, Obst,* Himbeere, *Wald (F),* B	Heide	Wurzach	1951	10,5	1955	0,0
17	FG 14	Scherstetten	*Löz, Obst, Wse,* Himb, *Hed, W (FT)*	—	—	1951	10,5	1955	0,0
18	G 13/14	Großaitingen	Ohne Trachtangaben!	—	—	1951	17,2	1953	0,0
19	G 14	Schwabmünchen	*Löz, Wiese,* Wald (F), *B*	—	—	1952	16	1955	0,0
20	E 14	Buxheim	*Wald (F)*	Wald	N	1953	4,8	1955	0,0
21	F 14	Mindelheim	*Löwenzahn, Obst, Wald (F), B*	—	—	1951	20	1953/55	0,0
22	G 14/15	Buchloe	*Löz, Obst, Wald (F), Wk, Linde, Bärenklau*	—	—	1951	8,7	1955	0,0
23	E 15	Memmingen	*Löz, Obst, Wald (FT), Wk, Bärenklau*	—	—	1951	31	1955	1,4
24	F 15	Obergünzburg	*Löwenzahn, Weißklee,* B, *Bärenklau*	—	—	1951	15	1954	0,0
25	FG 16	Marktoberdorf	Obst, *Himb, Wald (F),* Bromb, *Wk, Bk*	—	—	1951	20	1955	1
26	E 16	Kempten	*Löwenzahn, Ahorn, Wald (F)*	—	—	1952	9	1955	0,4
27	E 17	Memhölz	*Löz, Wiese, Weißklee, Bärenklau*	—	—	1952	14	1955	2,8
28	F 17	Nesselwang	*Löz, Obst, Wiese,* Himbeere, *Bärenklau*	—	—	1951	10	1955	0,7
29	G 17	Füssen	*Löz,* Ahorn, *Faulbaum, W (F), Wk, Bk*	—	—	1951	24	1955	1,7
30	GH 17	Trauchgau	*Löwenzahn, Wald (Fichte), Bärenklau*	—	—	1952	40 !	1955	1,5
31	C 17	Wasserburg/Bds.	*Löwenzahn, Obst,* Wald (F)	—	—	1951	10	1955	1,5
32	C 17	Oberreitnau	*Wiese, Wald (T)*	—	—	1952	30	1955	1
33	C 17	Leiblachtal	*Löz, Obst,* Kast, *Wald (FT)*	—	—	1951	9	1955	0,0
34	D 17	Bremenried	*Löz, Obst, Wiese, Wald (FT), Bärenklau*	—	—	1952	15	1955	0,0
35	E 17	Immenstadt	*Löz, Obst,* Himbeere, *Bärenklau*	—	—	1951	19,8	1955	0,0
36	E 18	Oberstdorf	*Löwenzahn, Wiese, Wald (F), Bärenklau*	—	—	1951	12	1955	0,0

Tab. Nr. 8: Die Beobachtungsorte, ihre Trachtmöglichkeiten und Ernten (Schluß)

	Unterfranken				Mittelfranken				Oberfranken				Oberpfalz			
	Ertragstracht		Nährtracht		*Ertragstracht*		Nährtracht		*Ertragstracht*		Nährtracht		*Ertragstracht*		Nährtracht	
	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%
Insgesamt	66	100	44	100	124	100	50	100	91	100	40	100	97	100	42	100
Frühjahrsheide	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Löwenzahn	9	13,6	5	11,4	14	11,3	2	4,0	3	3,3	6	15,0	1	1,0	6	14,3
Ahorn	1	1,5	1	2,3	—	—	1	2,0	1	1,2	—	—	—	—	—	—
Heidelbeere	—	—	1	2,3	—	—	1	2,0	—	—	3	7,5	—	—	1	2,4
Obst	15	22,7	4	9,1	16	12,9	6	12,0	5	5,5	9	22,5	5	5,2	5	11,9
Raps	—	—	2	4,6	1	0,9	—	—	1	1,2	—	—	—	—	1	2,4
Gelbklee	—	—	—	—	2	1,7	—	—	—	—	—	—	1	1,0	—	—
Wiesenblumen-mischtracht	15	22,7	2	4,6	18	14,5	5	10,0	18	19,5	2	5,0	17	17,5	3	7,1
Esparsette	—	—	—	—	1	0,9	—	—	7	7,7	—	—	1	1,0	—	—
Himbeere	3	4,6	2	4,6	4	3,3	1	2,0	10	10,9	—	—	11	11,3	1	2,4
Faulbaum	1	1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8,3	1	2,4
Roßkastanie	1	1,5	—	—	—	—	—	—	2	2,3	—	—	—	—	—	—
Robinie	7	10,6	4	9,1	4	3,3	3	6,0	6	6,6	1	2,5	1	1,0	1	2,4
Hederich	—	—	3	6,8	4	3,3	7	14,0	3	3,3	2	5,0	2	2,1	2	4,8
Senf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2,4
Fichte	4	6,1	10	22,7	30	24,0	6	12,0	13	14,1	6	15,0	22	22,7	7	16,7
Brombeere	—	—	2	4,6	—	—	1	2,0	—	—	1	2,5	—	—	3	7,1
Weißklee	—	—	—	—	8	6,5	1	2,0	6	6,6	—	—	11	11,3	—	—
Rotklee	—	—	—	—	2	1,7	1	2,0	—	—	1	2,5	—	—	1	2,4
Kornblume	—	—	—	—	—	—	5	10,0	2	2,3	1	2,5	—	—	—	—
Linde	—	—	1	2,3	—	—	2	4,0	—	—	3	7,5	1	1,0	1	2,4
Blatthonig	2	3,1	—	—	7	5,7	4	8,0	6	6,6	1	2,5	—	—	2	4,8
Tanne	—	—	1	2,3	4	3,3	—	—	3	3,3	2	5,0	5	5,2	2	4,8
Stein-Honigklee	—	—	—	—	2	1,7	1	2,0	1	1,2	1	2,5	—	—	—	—
Kohldistel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luzerne	8	12,1	5	11,4	4	3,3	—	—	2	2,3	—	—	—	—	1	2,4
Bärenklau	—	—	—	—	—	—	2	4,0	1	1,2	—	—	—	—	—	—
Besenheide	—	—	1	2,3	3	2,5	1	2,0	1	1,2	1	2,5	11	11,3	3	7,1

Tabelle Nr. 9: Der Anteil der Trachtpflanzen an der Bienenweide in den einzelnen Regierungsbezirken (Fortsetzung Seite 94)

	Niederbayern				Oberbayern				Schwaben				Landesmittel			
	Ertragstracht		Nährtracht		*Ertragstracht*		Nährtracht		*Ertragstracht*		Nährtracht		*Ertragstracht*		Nährtracht	
	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%	Sa.	%
Insgesamt	93	100	70	100	109	100	37	100	123	100	21	100	703	100	304	100
Frühjahrsheide	—	—	—	—	—	—	1	2,7	—	—	—	—	—	—	1	0,4
Löwenzahn	1	1,1	9	12,8	12	11,0	5	13,5	23	18,7	—	—	63	8,9	33	10,7
Ahorn	—	—	2	2,9	3	2,8	4	10,8	2	1,7	1	4,8	7	1,0	9	3,0
Heidelbeere	—	—	7	10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	4,3
Obst	3	3,2	13	18,5	14	12,8	8	21,1	16	13,0	1	4,8	74	10,4	46	14,8
Raps	—	—	2	2,9	—	—	1	2,7	—	—	1	4,8	2	0,3	7	2,3
Gelbklee	1	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	0,6	—	—
Wiesenblumen-mischtracht	9	9,7	2	2,9	12	11,0	1	2,7	16	13,0	—	—	105	14,8	15	4,9
Esparsette	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	1,3	—	—
Himbeere	8	8,6	7	10,0	6	5,5	4	10,8	5	4,1	—	—	47	6,7	19	6,2
Faulbaum	1	1,1	1	1,5	1	1,0	—	—	1	0,8	—	—	12	1,7	2	0,7
Roßkastanie	—	—	—	—	—	—	1	2,7	—	—	1	4,8	3	0,5	2	0,7
Robinie	—	—	3	4,3	2	1,9	—	—	3	2,5	—	—	23	3,3	12	4,0
Hederich	6	6,5	2	2,9	2	1,9	—	—	6	4,9	1	4,8	23	3,3	17	5,5
Senf	1	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2	1	0,4
Fichte	37	39,6	2	2,9	30	27,4	2	5,4	20	16,2	6	28,6	156	21,9	39	12,6
Brombeere	—	—	2	2,9	—	—	2	5,4	—	—	2	9,5	—	—	13	4,3
Weißklee	3	3,2	4	5,7	4	3,7	1	2,7	8	6,5	—	—	40	5,7	6	2,0
Rotklee	—	—	4	5,7	—	—	—	—	—	—	1	4,8	2	0,3	8	2,7
Kornblume	4	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	0,9	6	2,0
Linde	1	1,1	1	1,5	—	—	2	5,4	2	1,7	—	—	4	0,6	10	3,3
Blatthonig	—	—	3	4,3	3	2,8	—	—	2	1,7	3	14,3	20	2,9	13	4,3
Tanne	18	19,3	1	1,5	10	9,2	1	2,7	5	4,1	—	—	45	6,4	7	2,3
Stein-Honigklee	—	—	—	—	1	1,0	—	—	—	—	—	—	4	0,6	2	0,7
Kohldistel	—	—	—	—	1	1,0	2	5,4	1	0,8	—	—	2	0,3	2	0,7
Luzerne	—	—	2	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	14	2,0	8	2,7
Bärenklau	—	—	2	4,3	7	6,4	1	2,7	13	10,6	—	—	21	3,0	6	2,0
Besenheide	—	—	—	—	1	1,0	1	2,7	—	—	—	—	16	2,3	7	2,3

Tabelle Nr. 9: Der Anteil der Trachtpflanzen an der Bienenweide in den einzelnen Regierungsbezirken (Schluß)

3. KAPITEL

Der Honig

Die knappe und lediglich dem Verständnis der Zusammenhänge dienende Darstellung der Sammelgüter und Sammelquellen wäre unvollständig, würde im Rahmen der Faktorenlehre nicht auch der Honig Erwähnung finden. In der vorliegenden Abhandlung, mit ihrer rein geographischen Problemstellung, erübrigt sich zwar eine eingehende Betrachtung. Da jedoch die Entstehung dieses Produktes durch die Vielzahl der genannten Zustände und Vorgänge bedingt ist, muß im folgenden kurz darauf eingegangen werden.

Was die Trachtbienen in unzähligen Sammelflügen nach Hause tragen ist, wie so oft fälschlich angenommen wird, noch lange kein Honig. Vielleicht trägt der häufig gebrauchte Ausdruck des „Honigens" für die Produktion der Süßsäfte zu der irrigen Vorstellung bei. Nektar und Honigtau sind lediglich Rohstoffe für den Honig, der erst durch die aktive Mitwirkung des Bienenkörpers zu dem wird, was die Definition nach den „Entwürfen zu Festsetzungen über Lebensmittel" von ihm aussagt: *„Honig ist der süße Stoff, den die Bienen erzeugen, indem sie Nektariensäfte oder auch andere, an lebenden Pflanzenteilen sich vorfindende Säfte aufnehmen, in ihrem Körper verändern, sodann in den Waben aufspeichern und dort reifen lassen."*

Nektar und Honigtau unterliegen *chemischen und physikalischen Umwandlungsprozessen,* die nebeneinander ablaufen. Während dieser Vorgänge werden dem Süßsaft Stoffe aus dem Bienenkörper beigemischt. Es sind die Fermente Diastase und Invertase. Hier beginnt nun der langdauernde *chemische Reifungsprozeß.* Er besteht nach SPÖTTEL (1950)

1. in einer Invertierung des Rohrzuckers und einem Abbau der Dextrine zu einfacheren Zuckern,
2. in einer Bildung von Fruktose und Glukose und
3. einem Aufbau dextrinartiger Stoffe aus einfacheren Zuckerarten und endlich
4. in einer Bildung organischer Säuren aus den Zuckern.

Der gleichzeitig nebenher laufende *physikalische* Umwandlungsvorgang erschöpft sich in einer Steigerung der Konsistenz, in einer Eindickung. Erst nach dem Ablauf mannigfacher Vorgänge, nach der endgültigen Ablage in die Speicherzellen und nach deren Verschluß durch Wachsdeckel, darf das Produkt als Honig angesprochen werden.

Mit dem Abschluß der Reife ist der Honig keineswegs tote Substanz, sondern lebt wie ZANDER und KOCH (1927) sagen *„auch unter dem Deckel, ja selbst nach der Gewinnung durch den Imker im Honigglase"* weiter. *„Seine Fermente bleiben in Bereitschaft, wenn man sie nicht gewaltsam durch Erhitzen zerstört. Gibt man den Fermenten Gelegenheit, sich zu betätigen, so treten sie wieder in Wirksamkeit. Die Diastase ist jederzeit imstande, Stärke in Dextrin und Zucker zu überführen . . .".* Diese Fähigkeiten der Fermente machen deshalb eine Kontrolle des Honigs auf Überhitzung und Alter möglich. Bei Erwärmung des Honigs über 40° verlieren, wie erwähnt, die Wirkstoffe ihre Kräfte und machen das Produkt minderwertig. Auch durch den Alterungsvorgang der Fermente verliert der Honig an Wert, der sich durch eine Herabsetzung ihrer Reaktionsgeschwindigkeiten äußert. Auf diese Weise ist es ohne Schwierigkeit möglich, das Alter einer Honigart zu bestimmen.

a) Die Honigklassifizierung

Wenn ZANDER und KOCH (1927) behaupten, daß es *„eigentlich keinen Honig"* gibt, sondern *„nur Honige"*, so mag das anfänglich übertrieben klingen. Dennoch ist es so, daß es praktisch keine zwei gleichartigen Honigqualitäten verschiedenen Ursprungs gibt und seien die Bedingungen, unter denen beide Honige entstanden sind, auch noch so ähnlich. Daß *geographische Unterschiede* zu bemerken sind, ist wohl leicht einzusehen. Jedes Land zeigt eine andere Zusammensetzung seiner Bienenweide, die in erster Linie durch das Vorkommen ganz besonderer Pflanzen ausgezeichnet ist. Honig, der Orangennektar enthält, schmeckt anders und sieht anders aus als beispielsweise der Honig der Heide. Aber schon innerhalb eines Erzeugungslandes sind die Unterschiede beachtlich. Auch hier geben die für ein bestimmtes Wirtschaftsgebiet typischen Trachtpflanzen den Honigen ihr Gepräge. Dazu kommt weiterhin noch der mehr oder minder große *Anteil einer oder mehrerer Trachtpflanzen* und deren Süßsäfte am Honig. Und selbst ein und dasselbe Gebiet mit genau bekannter Bienenweide wird im *Unterschied der Jahre* kaum zwei völlig gleiche Honige liefern können, weil der Wechsel der Feldfrüchte, die Einwirkungen kalter Winter oder Frostnächte auf bestimmte Pflanzen, die Flugmöglichkeiten für die Bienen (vergl. S. 19) oder deren jahreszeitliche Entwicklung stets ihren Einfluß auf die Zusammensetzung des Honigs nehmen. Und wenn selbst diese Faktoren konstant gehalten werden könnten, dann wird endlich noch der *Zeitpunkt und die Art der Honiggewinnung* durch den Imker von Bedeutung. Die Vielfalt der Einflüsse und die große Variationsmöglichkeit derselben erschwert begreiflicherweise die Honigklassifizierung. Grundsätzlich werden *Honige nach Herkunft* und *Honige nach Gewinnung* unterschieden.

Zunächst muß die heute besonders aus marktwirtschaftlichen Gründen streng durchgeführte Trennung zwischen *Inlands- und Auslandshonigen* hervorgehoben werden. Die Unterschiede der Honigqualitäten der europäischen Ausfuhrländer Ungarn, Italien, Spanien sowie der übrigen Staaten, deren Eigenbedarf durch Import gedeckt werden muß, sind schon untereinander augenfällig. Viel deutlicher treten die Unterschiede gegenüber den überseeischen Ausfuhrländern Kalifornien, Guatemala, Mexiko, Kuba, Hawaii, Neuseeland und Australien hervor.

Die deutschen Honige lassen sich entsprechend der Herkunft der Honigrohstoffe in drei Gruppen gliedern: *Blütenhonige* sind nur aus Nektariensäften entstanden und sind die Folge von Massentrachten. Sie enthalten vorwiegend den Nektar nur einer Blütenpflanze und kommen unter deren Namen in den Handel (Raps-, Linden-, Heide- und Akazienhonig). Die *Honigtauhonige* sind zum größten Anteil aus Honigtau entstanden, doch ist eine gewisse Beimengung von Blütenhonigen stets zu verzeichnen. Reiner Honigtauhonig fällt nur bei intensiver Blatthonigbildung auf Weißtannen und Fichten an und kommt als der begehrte „Tannenhonig" auf den Markt. *Gemischte Honige* mit mehr oder minder großem Anteil von Nektar und Honigtau bilden die häufigsten Honigarten. Sie sind durch das bunte Bild der Bienenweide bedingt und werden wegen ihres „abgerundeten Geschmacks" den *reinen Trachthonigen* vorgezogen.

Blütenrein sind nach ZANDER und KOCH (1927) die *Frühjahrshonige* aus Raps, Löwenzahn, Obst und Ahorn. Mit fortschreitender Jahreszeit treten diese mehr und mehr in den Hintergrund, die Honigtaubeimischungen werden stärker; sie sind besonders für die *Sommerhonige* typisch, sofern es sich nicht um reine Honigtauhonige aus Waldtrachtgegenden handelt. *Spättrachthonige* sind dagegen wieder fast ausschließlich blütenrein (Heide-, Buchweizen-, Fenchel-, Seradellahonig). Fallen durch irgendwelche Ursachen bestimmte Trachten aus, so ändert sich natürlich damit das Honigbild mehr oder minder stark. Die Unterschiede der *Honige nach Gewinnung* sind zwar sehr groß, doch spielen sie heute, da fast aller Honig durch Schleuderung gewonnen wird, nur noch eine untergeordnete Rolle. *Schleuderhonig* ist der aus sauberen Waben mit Hilfe der Zentrifugalkraft in der Schleuder maschinell gewonnene Honig. Die heute zumeist gebräuchlichen

Apparaturen ermöglichen ein leichtes, sauberes und restloses Entfernen des Honigs aus den Zellen, ohne daß derselbe dabei mit den Händen in Berührung kommt. Er ist daher hygienisch einwandfrei. Manche Honige lassen sich nur schwer oder nur durch Vorbehandlung oder überhaupt nicht schleudern. Der trübe, sulzige Heidehonig kann nur durch die Behandlung mit Lösapparaten ausgeschleudert werden. Der mancherorts auftretende *„Lärchenhonig"* (Zement- oder Gipshonig) kann nur auf Umwegen gewonnen werden. Unter „Lärchenhonig" werden alle Honige zusammengefaßt, die bereits in der Wabe kristallisieren und deshalb nicht aus den Zellen zentrifugiert werden können [SCHÄFF (1938)]. Der Lärchenhonig muß nicht unbedingt von Lärchen stammen, sondern kann nach HIRSCHFELDER (1951a) von allen Honigtau spendenden Pflanzen wie Tannen, Fichten, Pappeln, Weiden und Linden kommen. Diese Honige zeichnen sich durch das Vorhandensein des Trisaccharids Melezitose (franz. mélèze = Lärche) aus, das sehr leicht in Form von großen, schwerwasserlöslichen Kristallen ausfällt. *Scheibenhonig* ist nach ZANDER und KOCH (1927) *„unstreitig der feinste und appetitlichste Honig, den man sich denken kann"*. Er wird in bestimmten Beutenaufsätzen oder Kästen erzeugt und in den unbebrüteten Waben, in denen er abgelagert und verdeckelt wurde, auf den Markt gebracht. Das Wachs wird mitgegessen oder ausgekaut. Dieser Honig, der mit den Gerätschaften des Imkers nicht in Berührung kommt, enthält wenig fremde Bestandteile. Er soll nach MASSEN [zit. n. ZANDER und KOCH (1927)] keimfrei sein. *Preßhonig* wird auf kaltem Wege durch Auspressen von Honigwaben gewonnen. Die folgenden Produkte sind minderwertig: *Seimhonig* wird aus zerkleinerten Waben durch Wärme extrahiert. Dabei gehen sehr oft durch Überhitzung alle Fermente und Aromastoffe verloren. *Stampfhonig* ist nicht für den menschlichen Genuß, sondern nur zur Fütterung der Bienen geeignet. Man gewinnt ihn durch Einstampfen von Honigwaben, deren Schleuderung sich nicht lohnt oder von solchen, die beim Schleudern zerbrochen sind.

b) Die Bedeutung des Honigs für Biene und Mensch

Dem erwachsenen Insekt ist der Honig, namentlich in den brutlosen Wintermonaten, *die Nahrung* schlechthin; er ermöglicht dank seiner Kohlehydrate den Betriebsstoffwechsel, der seinerseits die in winterlicher Ruhe verharrende Biene ernährt und die zum Leben notwendige Wärme erzeugt. Die dazu erforderlichen Mengen sind für das Einzelwesen zwar gering, vervielfachen sich jedoch durch die mehr oder minder große Insassenzahl beträchtlich.

Nach OTTO (1947) bedarf eine Biene bei regem Fluge während der Trachtzeiten einer täglichen Honigzufuhr von 10 bis 15 mg. In trachtloser Zeit fällt dieser Verbrauch auf 5 mg. Während der Winterruhe sind 0,8 bis 1 mg Honig pro Tag und Biene völlig ausreichend. Der Konsum eines ganzen Volkes wird von WEIPPEL [zit. n. ZANDER (1944)] im Sommer auf 43 kg, von BAUMGARTNER [zit. n. ZANDER (1944)] auf nur 30 kg geschätzt. Einer genauen Messung während der Sommermonate stehen, neben anderen Faktoren, vor allem die täglich in wechselnder Menge angelieferten Süßsäfte entgegen. Während der winterlichen Ruheperiode können dagegen alle störenden Momente ausgeschaltet werden; zumeist treten sie allerdings in dieser Zeit gar nicht in Erscheinung. ZANDER (1944) hat während der Jahre 1913—1920 an einem im Erlanger Bienengarten stehenden Volke den durchschnittlichen Verbrauch in den Wintermonaten ermittelt. Er beträgt für:

Oktober	779 g
November	721 g
Dezember	721 g
Januar	900 g
Februar	1194 g
März	1957 g
	6272 g = 6,5 kg

Nach OTTO (1947) beträgt der Verbrauch pro Volk von Oktober bis Mai 7—10 kg und zwar im

Oktober	800— 1200 g
November	650— 900 g
Dezember	550— 800 g
Januar	700— 900 g
Februar	900— 1400 g
März	1800— 2300 g
April	2100— 2500 g
	7500—10000 g = 7—10 kg

Diese nicht unerheblichen Mengen an Honig würden dem Bienenzüchter verloren gehen, wäre die moderne Imkerei nicht in der Lage, neben dem vom Bienenvolke aufgestapelten Überschuß auch noch die nötigen Winterfuttermengen von 6 bis 10 kg für sich zu gewinnen. Selbstverständlich bedarf es dazu eines Ersatzes, der leicht zu beschaffen, den Bienen wohlbekömmlich und vor allem billig sein muß. Die Durchwinterungslehre von H. FREUDENSTEIN (1925) schuf dazu die Voraussetzung: Statt des kostbaren Honigs wird billiger Zucker als Winternahrung den Bienen gereicht, wodurch eine rationelle Bienenhaltung erst möglich wird. *„Wir können es uns nicht leisten, daß 6 bis 10 kg wertvollen Honigs der menschlichen Ernährung verloren gehen."* Diese anfänglich heiß umkämpfte Durchwinterungslehre ist heute Allgemeingut aller Imker geworden. Sie spart nicht nur den wertvollen Honig, sondern ermöglicht eine verlustlose Überwinterung der Völker. Denn besonders Tannen- und Heidehonig enthalten nach OTTO (1947) Stoffe, die den Bienendarm belasten und das Auftreten von Ruhr ermöglichen. Obendrein ist Zucker durch die heute erreichte Steuerbefreiung für Imker sehr billig geworden. Der Zucker wird in der gleichen Weise wie Nektar und Honigtau von den Bienen zum sogenannten „Zuckerhonig" verarbeitet. Er ist im Sinne der Definition kein Honig und darf nicht in den Handel gebracht werden. Er ist ärmer an Fermenten, hat höheren Rohrzuckergehalt und außerdem entbehrt er jeglicher Duft- und Aromastoffe. Dennoch ist er für die Biene eine vollwertige Nahrung.

Für den Menschen ist der Honig *Nähr-, Genuß- und Heilmittel* zugleich. Bis zum ausgehenden Mittelalter war er der einzige Süßstoff für den Menschen. Erst als der Saft des Zuckerrohres und später der Zuckerrübe nutzbar gemacht werden konnte, verlor der Honig seine große Bedeutung als Nährmittel. Geblieben ist sein Wert als Genuß- und Heilmittel. Besonders als Arznei kann er auf eine hohe Tradition zurückblicken. Auch heute wird er noch als Heilmittel bzw. zur Herstellung von Medikamenten verwendet.

4. KAPITEL

Die Einflüsse des wirtschaftenden Menschen

Die anthropogenen Faktoren spielen im Rahmen der Gesamtbetrachtung des Themas eine nicht minder wichtige Rolle, als die in den vorausgehenden Kapiteln behandelten. Im Gegensatz zu den physikalischen Komponenten, dem Klima und der Bienenweide, ist ihnen die viel ausgeprägtere Wandelbarkeit in Form und Stärke eigen, mit der sie in Erscheinung treten. Bevor ihre Wirkungsweise und Wirkungskraft zur Sprache kommen, ist es deshalb notwendig, sich noch einmal zu vergegenwärtigen, von welchem Gedanken ausgehend die anthropogenen Faktoren zu verstehen sind.

Zu Beginn des 1. Kapitels über das Klima (vergl. S. 14) wurde versucht deutlich zu machen, daß in dieser Arbeit nicht das Insekt, das durch eine Reihe von Faktoren geprägt wird, als elementarer Kern fungiert, sondern daß die Biene, die zudem infolge der Plastizität der Rassen selbst zum Faktor wird, und damit die Bienenzucht, die Imkerei als solche, in den Mittelpunkt des Geschehens rückt. Ihre prägenden Faktoren sind also Biene, Klima und Bienenweide als mehr oder minder natürliche Größen einerseits, und der sich mit der Biene beschäftigende Mensch, der Imker als anthropogener Faktor andererseits. Aus dem Zusammenwirken dieser vier Komponenten wird die Bienenzucht erst verständlich. Eine weitere Gruppe von „anthropogenen Einflüssen" auf die Imkerei kommt hinzu. Sie gehen zwar auch vom Menschen aus, aber von dem, der sich nicht mit der Imkerei befaßt, und beginnen dort, wo das Tun des wirtschaftenden Menschen nicht mehr zielgerichtete Gestaltung innerhalb der Imkerei ist, sondern direkte oder indirekte, gewollte oder unbeabsichtigte Einflußnahme Außenstehender auf die Bienenzucht.

Qualitativ betrachtet ist die Tätigkeit der Bienenzüchter selbst stets zweckdienlich, die Manipulationen der übrigen als Fremdeinflüsse entweder förderlich oder der Imkerei abträglich oder gar schädigend.

Die Bienenzucht empfängt aber nicht nur eine Reihe positiver oder negativer Einflüsse, sondern es gehen von ihr wieder Impulse aus, die den wirtschaftenden Menschen zu beschäftigen und zu ernähren vermögen, ohne daß er selbst eine Komponente der Bienenzucht, nämlich Imker zu sein braucht. Aus diesem Grund ist es auch nicht möglich, dessen Bemühungen von denen des Nichtimkers zu trennen, weil sie sich ineinander verzahnen und weil der Bienenzüchter, trotz seiner besonderen Stellung, letzten Endes wirtschaftender Mensch bleibt.

A. Die Berufsmerkmale des Imkers in ihren räumlichen Auswirkungen

Von einer genauen Darstellung aller imkerlichen Tätigkeiten muß selbstverständlich abgesehen werden. Die zahlreichen Lehrbücher der Apistik geben darüber hinreichenden Aufschluß. An dieser Stelle interessieren nur die wesentlichsten und in bezug auf eine geographische Betrachtungsweise bedeutsamen Erscheinungen. Dabei kann jedoch nicht auf einige wichtige Voraussetzungen verzichtet werden.

1. DIE BEZIEHUNGEN DES MENSCHEN ZUR BIENE. HISTORISCHER RÜCKBLICK

Die Beziehungen des Menschen zur Biene sind offenbar so alt wie sein Geschlecht. Die in Cuevas de la Arana bei Bicorb in der Nähe von Valenzia gefundenen Wandmalereien, welche die Honiggewinnung von einem Bienenbaum darstellen, werden auf ein Alter von ca. 18 000 Jahren geschätzt. RAHN [zit. nach SPÖTTEL (1950)] schließt aufgrund der skandinavischen Felsenbilder zwischen Göteborg und Bergen, daß die Beschäftigung mit den Bienen und die Gewinnung ihres Honigs in jenen Gebieten schon vor 2—3000 Jahren betrieben wurde. Die Tatsache, daß bis zum Ausgang des Mittelalters der Honig der alleinige Süßstoff war, läßt die große Bedeutung dieser „Götternahrung" verstehen. Im *Altertum* spielt er als Opfergabe, als Heilmittel und zum Einbalsamieren der Leichen eine große Rolle. Die Schriften des Hippokrates, des Philagrios, des Plinius, eines Galenus, Isodorus oder auch die von Varro, Columella und Plutarch geben davon ein beredtes Zeugnis. Daneben erfreute sich das Wachs der Waben einer großen Beliebtheit, war es doch einer der begehrtesten Leuchtstoffe.

Die biologischen Eigenarten des Bienenstaates erregten damals schon das naturwissenschaftliche Interesse, wie die Beobachtungen von Aristoteles beweisen, der manche Erkenntnisse der späteren Zeit vorweggenommen hat.

Hesiod (1750 v. Chr.) berichtet von gewölbten Honigkörben; Perikles' Zählung der Bienenvölker ergab in Attika 20 000 Stück. Im 5. Jahrhundert gab es nach K. FREUDENSTEIN (1938) schon im alten Germanien bedeckte und unbedeckte Bienenhäuser, und in den Gesetzen der Bajuwaren ist von Bienenwohnungen aus Baumrinde, Holz und Flechtwerk die Rede.

Mit der Einführung des Christentums erlebte die Beschäftigung mit den Bienen einen ganz besonderen Impuls. War doch das Wachs zum Erleuchten der Dome und Burgen, zum Fertigen der Siegel von großer Wichtigkeit geworden. Zur Bereitung der Mixturen und Arzeneien, des Liebestrankes und vor allem des Mets, der einst die Bedeutung des Bieres gehabt haben soll, [vergl. LOTTER (1870)] waren große Mengen von Honig notwendig.

Die ursprüngliche Form, die Produkte der Bienen zu gewinnen, ist die brutale Ausbeutung der aufgespürten wilden Völker gewesen, die dabei oftmals durch Rauch oder Schwefel getötet werden mußten, um an den Bau heranzukommen, der in den weitaus meisten Fällen in hohlen Bäumen zu finden war. Die Urheimat der Biene lag ja im Walde, der damals, frei von allen forstwirtschaftlichen Maßnahmen, den idealen Lebensraum darstellte. Solche Gewinnungsmethoden können aber noch nicht als Bienenhaltung oder gar -zucht bezeichnet werden, da ihnen ja noch jegliche pflegerische oder gar züchterische Maßnahme fehlte. Sehr bald aber erwies es sich als viel praktischer, die Völker nur zum

Abb. Nr. 12 Das Zeidelwesen im Mittelalter — [nach K. FREUDENSTEIN (1938)]
Rechts ist ein Zeidler zu erkennen, der einen Bienenbaum mit einem Einsatzbrett versieht. Das Mittelbild zeigt den Imker, der das Recht hat, Waffen zu tragen. Am Baum links hat sich ein Zeidler zum Honigzeideln hochziehen lassen. Die Gehilfen unten geben Handreichungen. Beide Bienenbäume sind als Eigentum zweier verschiedener Imker gekennzeichnet

Teil, dafür aber immer wieder zu beernten. Dazu war es notwendig, die Behausung des Biens zugänglich zu machen, ohne daß damit eine größere Belästigung des hantierenden Imkers verbunden war. Das geschah durch das Aussägen von Fenstern im Bereich des Nestes und Verschließen derselben mit einem Brett (vergl. Abb. Nr. 12, oben). Auch wurden geeignete Bäume vom Imker ausgehöhlt und mit entsprechenden Öffnungen versehen, um auf diese

Weise eine leichtere Bearbeitung der sich einnistenden Völker zu ermöglichen. Damit aber waren die ersten pflegerischen Maßnahmen ergriffen, die allerdings im *Mittelalter* nur privilegierten Imkern, den Zeidlern, zustanden, die im Auftrage des Landesherren, dem ursprünglich der ganze Wildbestand seines Gebietes gehörte, dieser Beschäftigung nachgingen. Jeder von ihnen betreute eine Reihe genau gekennzeichneter Bienenbäume, deren Nutzung sein ausschließliches Privileg war. Hatte der Zeidler einen mit einem Volk besetzten Baum gefunden, so wurde dieser mit einem Signum versehen zum Zeichen dafür, daß er davon Besitz ergriffen, den Baum samt dem Volk „erbeutet" hatte. Diese Beute stand ihm dann zur Nutznießung zu. Bis heute hat sich der Ausdruck „Beute" in der Imkerfachsprache erhalten. Interessant ist der damit verbundene Bedeutungswandel. Ursprünglich ist wohl nur das Volk als solches oder das Volk samt seiner Wohnung als Beute bezeichnet worden; heute versteht man darunter lediglich die Bienenwohnung, besonders den Kasten, weniger den Korb. Das Wort „Beute" soll nach PRITZEL vom angelsächsischen Wort beo = Biene, nach BURDACH [beide zit. nach ZANDER (1944)] vom mhd. biute herstammen. Andere leiten es von Bütte = Honiggefäß ab. Keinesfalls hat das Wort aber etwas mit „bauen" zu tun.

Neben der Wild- oder Waldbienennutzung entstand indes sehr bald die Hausbienenhaltung. Es war viel bequemer, die Bienen gleich in der Nähe der menschlichen Siedlungen zu haben, anstatt hohe Bäume erklimmen zu müssen. Man schnitt den Teil des Stammes, der die Bienenwohnung barg, heraus und stellte ihn, geschützt vor den Einflüssen der Witterung, gleich beim Hause auf. Damit war die Biene aus ihrer Urheimat, dem Wald, in das offene Land verpflanzt worden und wurde so zu einem auch heute noch bemerkenswerten Bestandteil menschlicher Siedlung und damit der Kulturlandschaft.

Die Veränderung des weiteren Lebensraumes brachte alsbald den Ersatz der natürlichen Höhlenwohnung durch künstliche Unterkünfte mit sich. Dies geschah zunächst in einfacher Weise und in Anlehnung an das Vorhandene durch Aushöhlen von Holzklötzen, wie man das schon im Walde geübt hatte. Diese Klotzbeuten (vergl. Tafel Nr. II nach S. 16), die stehend oder liegend den Wabenbau aufnahmen, sind zweifellos die ältesten Formen der künstlichen Behausung. Aber schon im Mittelalter gesellt sich nach ZANDER (1944) der Strohkorb dazu, der im Laufe der Zeit seine Gestalt mehrfach gewechselt hat. Heute ist lediglich noch der Lüneburger Stülper, ein glockenförmiger Strohbehälter, anzutreffen.

Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts treten die ersten Holzbeuten auf, die nichts anderes als aufeinandersetzbare Holzkisten mit losem Boden und Deckel waren. Diese Art Bienenwohnung, wie der Magazinstock von Christ (1783), entbehrten aber allesamt jener Eigenschaft, die eine moderne Zucht, die Durchführung eines Betriebsplanes und ein rationelles Arbeiten erst ermöglicht: der Besitz beweglicher Wabenrahmen.

Wie in der Naturwohnung im hohlen Baum, so waren in jenen Beuten die Waben allseitig mit der Wandung verbunden. Wollte man den Honig ernten, so mußten die gefüllten Waben gewaltsam ausgebrochen werden. Erst als Dzierzon (1811—1905) die aus dem Orient stammende Erfindung des losen Wabenstäbchens, an das man die Bienen bauen ließ, wieder aufgriff, schlug die Geburtsstunde der modernen Imkerei (um 1845). Unabhängig von Dzierzon hat Huber (1750—1831) bereits 1792 ein dem heutigen Rähmchen sehr ähnliches Gebilde verwendet. Aus den Vorarbeiten Hubers und Dzierzons entwickelten dann v. Berlepsch und Langstroth das heute allgemein verwendete Wabenrähmchen.

Damit war die Bienenwohnung mit stabilen Waben (der Stabilbau) vom Mobilbau mit beweglichen Rahmen abgelöst worden. *„Die bewegliche Wabe ... ist unstreitig der größte Fortschritt, den die Bienenzucht überhaupt zu verzeichnen hat. Damit kam die Biene eigentlich erst in die Gewalt des Menschen"* [ZANDER (1944)].

Hier also beginnt die Tätigkeit des wirtschaftenden Menschen, in diesem Fall des Imkers, die es nun nach dem kurzen geschichtlichen Rückblick zu betrachten gilt.

2. DIE BETRIEBSWEISE

Die Bemühungen des Bienenzüchters werden *Betriebsweise* genannt und haben zum *Ziel,* ein Maximum an Honig und Wachs bei möglichst geringem Aufwand an Zeit und Geld zu gewinnen. Die *Wege,* die ihn dazu führen, sind vielgestaltig und mehr oder minder vollkommen. Sie sind die Ursache oft heftiger Auseinandersetzungen in der Fachliteratur, vor allem deshalb, weil sie aufs engste in Beziehung stehen zu dem System der Bienenwohnung, die der Imker für seine Arbeit gewählt hat. Die Betriebsweise wird aber nicht von der Beute gestaltet, sondern einzig und allein von der Bienenweide, eine Tatsache, die leider viel zu oft übersehen wird. Durch die Konstruktion aller möglichen und unmöglichen Beutenformen und Rahmenmaße mit ihren ganz speziellen Behandlungsfeinheiten wurde der Imkerei mehr geschadet als genutzt. Sie zeigen aber alle ein Gemeinsames, nämlich das Bemühen, den besten und kürzesten Weg zum Erfolg zu finden. Es ist unmöglich, das Ringen vieler Imkergenerationen in der gebotenen Kürze auch nur annähernd darzustellen, doch darf an den Gründen und den biologischen Tatsachen für die Arbeit des Bienenzüchters nicht vorübergegangen werden.

Die Bienenweide ist ein Lebensnerv der Imkerei. Ihre Beschaffenheit und Güte, ihr Angebot an Süßsäften und Nährstoffen legen die Manipulationen des Imkers fest. Der Ablauf der pflegerischen Eingriffe zielt letzten Endes darauf ab,

a) zu Beginn der Tracht ein Heer von einsatzfähigen Sammlerinnen zur Verfügung zu haben, die das Angebot an Nektar und Honigtau bergen können (= Sammelpotential) und
b) die Völker so weit zu bringen, daß sie bei Beginn der Tracht am Ende ihrer Entwicklung stehen, also einen möglichst niedrigen Eigenverbrauch an Futter haben.

Die Völker dahingehend zu lenken liegt in der Hand des Imkers. Die Mittel dazu sind einmal die Steuerung der inneren Impulse, der Entwicklungsfreudigkeit, Vermehrungsfähigkeit, der Schwarmneigung, des Bautriebes, kurz die Aufeinanderfolge der Instinkthandlungen des Biens während des Jahres, zum anderen die Züchtung von Rassen mit ganz bestimmten Eigenschaften. Erschwerend kommt die fast jährlich immer zu beobachtende Verschiebung des Trachtbeginns durch Witterungseinflüsse hinzu, die ihrerseits wieder ganz entscheidend die Volksentwicklung beeinträchtigen. Die Einfühlungsgabe des Imkers, sein Können und sein Tun, gemäß den Gegebenheiten fördernd oder hemmend, die Einsatzbereitschaft der Völker im rechten Augenblick zu erreichen, entscheiden über sein Wohl und Wehe.

Je früher im Jahr die zu nützende Tracht liegt, um so schwieriger ist es, die notwendige Volksstärke zur rechten Zeit zu erreichen, um so zahlreicher und komplizierter sind auch die dazu notwendigen Hilfsmittel und Einrichtungen.

Liegt die Haupttracht spät im Jahr, so haben die Völker genügend Zeit, sich ohne große Eingriffe bis zur erforderlichen Einsatzstärke zu entwickeln. Diese Tatsache drückt sich schon in der Wahl der Bienenwohnung aus. *In Früh- und Sommertrachtgebieten,* die in Bayern vorherrschen, muß von seiten des Imkers eine möglichst frühzeitige und rasche Entwicklung der Völker veranlaßt werden. Dazu ist erstens eine raschwüchsige, schwarmträge Rasse notwendig, und zweitens ergibt sich die Verwendung des *Mobilbaus* als unbedingtes Erfordernis. Der Schwarmtrieb, der allen, auch den schwarmunlustigsten Rassen, noch mächtig innewohnt, kann nämlich nur im Kasten mit beweglichen Rahmen wirksam unterdrückt werden. Schwärme sind dem Frühtrachtimker deswegen unerwünscht, weil sie meist zur Zeit der Tracht fallen und damit deren Ausnutzung unmöglich machen. Sein Bestreben ist es, möglichst viele Völker zu überwintern, die im nächsten Frühjahr einsatzfähig sind. Der *Spättracht*imker hingegen bedient sich äußerst schwarmlustiger Bienen. Das meist spärliche Angebot an Süßsäften im Frühjahr und Sommer reicht aus, die Völker so mächtig zu entwickeln, daß sie mehrere Schwärme liefern, die als selbständige Völker die *eine* Tracht im Herbst nützen. Dabei ist der *Stabilbau,* der Korb, für die Zwecke der *Schwarmbienenzucht* geradezu ideal. Nach Beendigung der Tracht werden alle überzähligen Völker abgestoßen, ihre Waben ausgebrochen und beerntet, die Bienen selbst als „nackte Völker" verkauft. Diese dienen dem Frühtrachtimker zur Verstärkung und Vermehrung seines Völkerbestandes. Das Bestreben des Spättrachtimkers ist es, möglichst wenig Völker mit in den Winter zu nehmen, sogenannte „Leibimmen", da er ja im nächsten Jahr genügend Zeit hat, bis zum Einsetzen der Tracht seine Völkerzahl um ein Vielfaches zu vermehren. Diese zuletzt geschilderte Schwarmbienenzucht des Spättrachtimkers auf Stabilbau ist besonders im Gebiet der Lüneburger Heide von großer Bedeutung. Sie hat wie PFANNENMÜLLER (1930) mit Recht ausspricht, als Heideimkerei „klassische Vollkommenheit" erlangt.

Da wegen des heute ständig zu beobachtenden Rückganges der Heideflächen der wirtschaftliche Bestand der Bienenzucht in jenem Gebiet ernstlich gefährdet ist [vergl. PFANNENMÜLLER (1930)], wird mehr und mehr vom Stabilbau abgegangen. Vielerorts hat der Kasten den Korb bereits verdrängt. Außerdem bringt diese Betriebsweise, die auf die Nutzung lediglich einer Tracht hinarbeitet, bei deren Versagen durch Wetterungunst ein erhebliches Risiko mit sich. Die reine Heideimkerei wird daher heute durch eine Wanderung in Früh- und Sommertrachten ergänzt. Die in Bayern ohnehin spärlichen Spättrachten werden von Imkern aus Früh- und Sommertrachtgegenden erwandert (vergl. S. 113).

3. DIE ZUCHT

Eine rationelle Imkerarbeit ist von vorneherein ausgeschlossen, wenn die Eigenschaften und speziellen Eigentümlichkeiten der verwendeten Bienenrasse nicht den örtlichen Gegebenheiten, d. h. dem Klima und der Bienenweide angepaßt sind. Es ist deshalb versucht worden, durch *Züchtung* Formen zu schaffen, die ganz bestimmte Reaktionsnormen ihrer Idiotypen zeigen. Diese äußern sich im Verhalten der *Arbeitsbienen* und der *Königin* und überschneiden sich in manchen Punkten. Der *Drohn* ist für die Bewertung der Eigenschaften eines Volkes ungeeignet, da er nur eine unkontrollierbare Aufgabe, nämlich die der Begattung, zu erfüllen hat. Bei der Auswahl der Geschlechtstiere, der Königin wie des Drohns, ist darauf zu achten, daß sie aus Völkern stammen, welche

ein Optimum der geforderten Zuchteigenschaften zeigen. Welche Ansprüche werden nun gestellt, bzw. welche *Zuchtziele* gilt es anzustreben? Für den bayerischen Raum mit seinen kurzen, oft recht kühlen Sommern und den langen Übergangszeiten und Wintern, den knappen Sammelperioden vorwiegend im Frühjahr, Vorsommer und Sommer ist nach ZANDER (1944) in erster Linie eine bodenständige winterharte Biene mit hoher Sammelleistung zu wählen. Sie muß langlebig und widerstandsfähig gegen Krankheiten und Schädlinge sein. Die Gestaltung des Brutnestes, die Brutfreudigkeit in Anpassung an die herrschenden Trachtverhältnisse sowie der Brutbeginn im Frühjahr sollen ohne besondere imkerliche Maßnahmen der Jahreszeit entsprechen. Der Bautrieb soll rege, Schwarmneigung und Stechlust sollen möglichst gering sein. Was die Königin anlangt, — sie bestimmt als Stockmutter ohnehin für drei bis fünf Jahre alle Eigenschaften des Volkes, — so wird von ihr eine möglichst hohe Fruchtbarkeit, eine Legeleistung erwartet, die das nötige Heer von Sammlerinnen zur Trachtzeit zu erzeugen vermag. Zur Erreichung dieser Ziele bleibt für den Züchter noch viel zu tun übrig (vergl. S. 14). Trotz aller beachtlichen Fortschritte, die durch Auslese, Einkreuzung anderer natürlicher Rassen, durch die Entwicklung der verschiedensten Zuchtverfahren erreicht wurden, steckt die Königinnenzucht (=Weiselzucht) noch in den Kinderschuhen. Dies liegt vor allem daran, daß von seiten der Genetik, für welche die Biene ein sehr ungünstiges Objekt darstellt, verständlicherweise wenige Beiträge geliefert werden. Ferner erfordert die Leistungsprüfung der Zuchtprodukte eine langwierige umständliche Beobachtungstätigkeit, da sich die meisten Eigenschaften nicht durch leicht sichtbare äußere Merkmale manifestieren. Der Phaenotypus ist nur ein relatives Maß für den Grad der Erbtreue, nicht für die tatsächliche genetische Konstitution. Der zweite bedeutende Faktor in der Zucht, der den Erfolg aller Bemühungen zu 50% vom Zufall abhängig macht, ist die Tatsache, daß der die Königin begattende Drohn ebenso wie der Geschlechtsakt selbst für den Züchter unbekannt bzw. unkontrollierbar bleiben. Durch die Errichtung von *Belegstellen* sind Fehlbegattungen durch Bastarde oder Drohnen fremder Rassen zwar seltener geworden, die Möglichkeit aber, daß Drohnen mit irgendwelchen Mängeln an der Fortpflanzung teilnehmen, ist nicht ausgeschlossen (vergl. Tafel Nr. V vor S. 33). Zur weitgehenden Beseitigung dieser Übel hat der Deutsche Imkerbund in seinen „Richtlinien für das Zuchtwesen (Z. R. L.) v. 21. 3. 1954" (VII) strenge Vorschriften zur Errichtung und Bewirtschaftung der Belegstellen erlassen. *„Belegstellen sind abgelegene, bienenfreie und weitgehend von fremden Drohnen gesicherte Plätze, zur Aufstellung von jungen unbegatteten Königinnen, um deren Paarung mit den gewünschten Drohnen herbeizuführen".*

Diese Belegstellen und die später zu schildernden Prüfhöfe interessieren im Rahmen dieser Arbeit deshalb, weil sie neben den allgegenwärtigen Bienenständen und -häusern als sichtbare Erscheinungen der Imkerei ein weiteres, weniger bekanntes Phänomen der Kulturlandschaft darstellen. Sie werden entweder als Belegstände (ehemals Gebrauchszuchtbelegstellen) oder als Belegstellen (ehemals Reinzuchtbelegstellen) geführt. Die ersteren müssen im Umkreis von 2—2,5 km Halbmesser, die letzteren in einem solchen von 3—4 km bienenfrei sein. An diesen Plätzen gelangen ein oder mehrere Geschwistervölker zur Aufstellung, deren Zuchtwert durch Körung zu Vatervölkern ermittelt wurde. Der Körung selbst liegen ebenfalls die Richtlinien (Z. R. L.) des Imkerbundes zugrunde.

Die Belegstellen und -stände sind entweder Eigentum des Staates, des Landesverbandes Bayerischer Imker (L. B. I.), der örtlichen Imkervereine oder

Abb. Nr. 13

befinden sich im privaten Besitz der Züchter. Nach den Umfragen und Erhebungen des Verfassers besaß Bayern im Jahre 1955 14 anerkannte Belegstände. Davon waren 9 im Betrieb. 1251 Königinnen wurden dort zur Paarung aufgestellt, von denen 943 mit Erfolg begattet wurden. Der Rest von 24,9% ging auf dem Hochzeitsflug verloren oder kam nicht zur Eiablage. Von den 45 anerkannten Belegstellen waren im gleichen Jahre 34 belegt. Insgesamt wurden 6768 Reinzuchtköniginnen von den Züchtern angeliefert, von denen 4938 als begattete Mütter eingesetzt werden konnten. Der Verlust betrug 27,4%. Sämtliche Belegstellen wurden in Karte Abb. Nr. 13, oben, festgehalten.

Um eine objektive und neutrale Bewertung der Zuchtergebnisse zu ermöglichen, sind in den letzten Jahren (seit 1951) drei *Leistungs-Prüfhöfe für Bienen* eingerichtet worden. Träger des Unternehmens ist der Bayerische Staat, der die Leitung der Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen übertragen hat.

Bei der Anlage dieser Prüfstationen wurde von dem Gedanken ausgegangen, die Bewertung der Leistungen der Rassemütter und ihrer Völker innerhalb landschaftlicher Einheiten mit ihren Klima- und Weideeigentümlichkeiten vorzunehmen. Für das oberbayerisch-schwäbische Voralpen- und Alpengebiet wurden in Acheleschwaig bei Bad Saulgrub, für Niederbayern und die Oberpfalz mit dem Bayerischen Wald in Kringell bei Hutthurm und für den fränkischen Raum in Schwarzenau bei Münsterschwarzach je ein Prüfhof errichtet. Obwohl die Zuweisung der Landschaften vor allem bienenweidemäßig und auch klimatisch den geographischen Gegebenheiten nur sehr grob entspricht, kann im Hinblick auf die Beschaffung des nötigen Geländes und dessen Eignung für diese Zwecke,

Nr.	Name	Belegstelle	Belegstand	Zuchtrichtung	Nächster Ort	Königinnen angeliefert	Königinnen begattet
1	Jägerhaus	o		K-Rasse	Schmalwasser	28	26
2	Sambachshof		o	„	Althausen	81	51
3	Bramberg	o		„	Hohnhausen	60	55
4	Radspitze		o	„	Mittelberg	68	40
5	Obernau		o	„	Obernau	28	9
6	Schleehof		o	„	Veitshöchheim	235	181
7	Pippinshöhe	o		„	Horblach	146	123
8	Magdalenenkappel		o	„	Mönchherrnsdorf	210	156
9	Kunigundenruh	o		„	Bamberg	105	81
10	Hüttenschlag		o	„	Pfarrweisach	114	91
11	Hirschhorn	o		N-Rasse	Brandholz	21	15
12	Karges	o		K-Rasse	Bischofsgrün	15	14
13	Kornberg	o		„	Steinselb	32	22
14	Wellertal		o	„	Silberbach	20	10
15	Am Buchbrunnen	o		N-Rasse	Schirnding	41	25
16	Silberhaus	o		K-Rasse	Tröstau	365	286
17	Kreuzstein	o		„	Hüttstadl	107	86
18	Hufeisen	o		„	Horlach	96	84
19	Hohe Mark	o		„	Baiersdorf	275	212
20	Ohrwaschl	o		N-Rasse	Tennenlohe	31	23
21	Tropfender Fels	o		K-Rasse	Weiher	142	101
22	Furth	o		„	Schwand/Nbg.	76	64
23	Lindenbühl		o	„	Biederbach	320	247
24	Jägerhaus	o		„	Schirndorf	119	75
25	St. Ambrosius	o		„	Neukirchen/Balbini	87	63
26	Frauenberg	o		„	Frauenberg	34	30
27	Katzenthal	o		„	Bergheim	22	19
28	Himmelreich		o	„	Reichau	175	158
29	Ohrwang	o		„	Boos	260	226
30	Brunnenwiesel	o		„	Riederau	672	531
31	Abtsried	o		„	Wessobrunn	85	74
32	Holzhackerhaus	o		„	Baierbrunn	654	559
33	Wolfgrub	o		„	Otterfing	280	208
34	Hirschbrunn	o		„	Deisenhofen	284	251
35	Sauschütte	o		„	Neu-Stocking	—	—
36	Adlerwand	o		„	Oberstdorf	568	370
37	Giebelhaus	o		„	Hinterstein	1400	700
38	Blaue Gumpe	o		K-Rasse	Graswang	15	15
39	Bauernalm	o		„	Benediktbeuren	35	31
40	Anzental	o		„	Obersteinbach	185	154
41	Neßlertal	o		„	Bayrischzell	385	293
42	Nesselgraben	o		„	Thumsee	32	26
43	Raggert	o		„	Hintersee	111	96

I Prüfhof Acheleschwaig bei Saulgrub
II Prüfhof Schwarzenau bei Münsterschwarzach
III Prüfhof Kringell bei Hutthurm

Tab. Nr. 10: Bayerische Belegstellen und Prüfhöfe im Jahre 1955

die Erreichbarkeit durch die üblichen Verkehrsmittel und die Unterhaltskosten Befriedigung geäußert werden. Schließlich soll eine im Voralpengebiet gezüchtete Königin ja auch in der Frankenalb oder im Maingebiet oder umgekehrt mit brauchbaren Ergebnissen verwendet werden können. Die Leistungsprüfung erstreckt sich auf alle gesteckten Zuchtziele und dauert nach den Bestimmungen des Landwirtschaftsministeriums (IX) für je 10 Geschwisterköniginnen 2½ Jahre. Über die Gestaltung der Anlagen versuchen die Tafeln Nr. VI und VII nach S. 48 bzw. vor S. 49 eine Vorstellung zu geben.

4. DIE WANDERUNG

Eine der bekanntesten und auch geographisch interessantesten Erscheinungen der Imkerei ist das Wandern mit den Bienen. Vom Frühjahr bis in den Herbst kann man an den geeigneten Orten Wirtschaftseinrichtungen sehen, deren mehr oder minder provisorisch anmutende Aufstellungsweise unschwer den *Zweck* der Wanderung erkennen läßt (vergl. Farbtafel). Augenfällig ist dabei die enge Beziehung zum Raum und seiner Bienenweide. Zu Zeiten von Trachtlücken (vergl. S. 27) oder auch spärlichem Angebot von Sammelgütern (Läppertrachten) im Flugbereich des Heimatstandes versucht der Imker die Wirtschaftlichkeit seines Betriebes durch Verstellen der Völker in Gebiete mit besserer Tracht zu erhöhen. Dadurch wird eine Steigerung der Honigproduktion oder, sofern es sich um die Erwanderung von Entwicklungstrachten (Obst, teilweise auch Heide) handelt, eine Erstarkung der Völker für die Arbeits- bzw. für die Ruheperiode erreicht. Ferner werden auf diese Weise Trachtquellen ausgebeutet, die sonst ungenützt bleiben würden. Für den berufsmäßigen Bienenzüchter ist die Wanderung eine unbedingte Notwendigkeit zur Rationalisierung seines Betriebes, für den Nebenberufsimker eine willkommene wirtschaftliche Zubuße. Endlich darf nicht verschwiegen werden, daß das Wandern als eine intensive Beschäftigung mit den Bienen, verbunden mit der dem Menschen eigenen Reiselust, gewisse ideelle Reize mit sich bringt. Aber nicht nur der Imker allein ist an der Wanderung mit seinen Völkern interessiert, sondern in besonderem Maße der Obst- und Samenerzeuger und — leider heute in geringerem Umfang — der Landwirt. Für letztere ist der mittelbare Nutzen der Biene, die Bestäubungstätigkeit mit all ihren Auswirkungen (vergl. S. 77), von großer Bedeutung. Die schon früher zum Ausdruck gebrachten Wechselwirkungen zwischen Bienenzucht und Obstbau werden gerade in Hinblick auf die Wanderung zu einem Problem besonderer Art. Bevor darauf aber eingegangen wird, soll zunächst versucht werden, die *Wanderbienenzucht* und ihr *Verhältnis zur Hausbienenhaltung* zu beleuchten. Diese beiden scheinbar gegensätzlichen Betriebsformen sind in Wirklichkeit ganz eng miteinander verwandt, sie bedingen und ergänzen einander. In der von der intensiven Land- und Forstwirtschaft noch wenig berührten Landschaft war es, abgesehen von der unterschiedlichen Eignung der einzelnen Standorte, für die Imkerei nicht notwendig, unter normalen Bedingungen der Tracht nachzulaufen. Im Hinblick auf den verhältnismäßig geringen Aktionsradius der Sammelbienen (vergl. S. 40 und 79) schien es aber doch geraten, die Ungunst des Ortes durch geringe Veränderungen des Standplatzes auszugleichen. Diese *Nahwanderung,* deren Zweck die Gewinnung der heimischen Tracht und die Überwindung ungünstiger Standortbedingungen ist, leitet über zur *Fernwanderung,* die dem Zweck dient, ortsfremde Trachten, d. h. solche, die am Heimatort nicht vorkommen, auszunützen. Beide Arten sind keineswegs scharf voneinander zu trennen. In bezug auf die Entfernung — man bezeichnet allgemein Nahwanderungen als solche mit Ortsveränderungen unter 20 km — ist zu beachten, daß bei letztgenannten die Distanz vom Heimatstand zum Wanderplatz so groß ist, daß die Bienen ihre Orientierung verlieren und sich auf den veränderten Standort neu einfliegen müssen, also mindestens 3 km (vergl. S. 17). Wird dies jedoch außer acht gelassen, dann kehren die Sammlerinnen auf den ursprünglichen Ort zurück und gehen zugrunde, weil ja die bergende Wohnung dort fehlt. Aus der Perspektive der Trachtnutzung gesehen ist selbstverständlich eine Wanderung in ein 10 km entferntes Heidegebiet trotz des völligen Fehlens der Calluna am Heimatort eine Nahwanderung und der

Abtransport der Völker aus einem Fichtentrachtgebiet in ein anderes, besseres und weit entfernt liegendes eine Fernwanderung. Trotzdem darf der ursprüngliche Sinn gemäß den oben gegebenen Definitionen nicht übersehen werden.

Einen konträren Charakterzug weist die Haus- und Wanderbienenzucht aber doch auf, allerdings nur in ihren extremsten Formen. Während der nichtwandernde Hausimker eng mit seiner um seinen Standort liegenden Tracht verknüpft und von ihr abhängig ist, gibt es für den reinen Wanderimker, der seine Völker im leichtbeweglichen Wanderwagen[1]) untergebracht hat, keine heimische Bienenweide. Ihm gehören alle erreichbaren Süßsaftangebote. Am Rande sei bemerkt, daß durch das Hilfsmittel des Wanderwagens auch der Großstädter an der Imkerei teilhaben kann. Zwischen diesen beiden Extremen gibt es alle erdenklichen Übergänge. Einige davon zu schildern ist erst nach den folgenden Betrachtungen möglich.

a) Bayerns Wandergebiete und Wandertrachten

Die Frage nach der *Art* und dem *Standort* der zu *erwandernden Trachten* ist verhältnismäßig leicht zu beantworten. Im Frühjahr werden Löwenzahn und Obst, im Frühsommer Himbeere und Faulbaum, im Sommer und Spätsommer Fichte, Tanne und Luzerne und ferner die Spättrachten der Kohldistel und Heide erwandert. Daneben bieten noch bei genügend großen Weideflächen Raps und Hederich sowie Erle, Hasel und Weide die Möglichkeit, durch Wanderung den Honigertrag zu steigern bzw. ihre entwicklungsfördernde Kraft zu nutzen.

Es ist augenfällig, daß all die genannten Trachtpflanzen entweder Süßsaftlieferanten von hoher Qualität darstellen (vergl. dazu die Ausführungen über die einzelnen Bienenweidebestandteile S. 43 bis S. 84), oder aber durch eine entsprechend große Zahl von Einzelgewächsen ein reichliches Angebot an Sammelgütern zu liefern vermögen. Mit anderen Worten: Die durch Wanderung genutzten Ertragsquellen sind ausschließlich Massentrachten. Nur solche sind nämlich in der Lage, das bei der Wanderung über größere Entfernungen entstehende und im einzelnen später zu besprechende Risiko wettzumachen.

Was die *räumliche Differenzierung* dieser Trachten anlangt, so sind die Gebiete, in welche der Imker seine Völker verstellt, identisch mit denen des hauptsächlichsten Auftretens dieser Bienenweidepflanzen. Der *Löwenzahn,* als ergiebige Sammelquelle bekannt, ermöglicht die erste Wanderung des Jahres. Sein Anteil an der Ertragstracht ist zwar in Unterfranken, Mittelfranken und Oberbayern relativ hoch (vergl. Tabelle Nr. 9, S. 93/94), was bei den angewandten Bekämpfungsmaßnahmen (vergl. S. 62) verwundert, vermag aber lediglich im Grünlandgebiet des Allgäus in einer solchen Massierung aufzutreten, daß eine Wanderung zur Nutzung seiner Blüte dorthin lohnt. Die Tracht wird allgemein als äußerst zuverlässig bezeichnet. Der frühe Blühtermin stellt aber eine Nutzung durch die Bienen namentlich in den flacheren Teilen in Frage, so daß das Angebot vielerorts den Charakter einer Entwicklungstracht annimmt. Im höheren Allgäu jedoch verzögert die nach KAESER (1954) um 3 Wochen später liegende Schneeschmelze, welche durch die verschiedene Exposition der Hänge noch hinausgeschoben wird, das Erblühen, so daß mit mehreren, aufeinanderfolgenden „Löwenzahntrachten" und deren Nutzung gerechnet werden kann. Über das

---

[1]) Ein Wanderwagen ist ein komplettes Bienenhaus auf Rädern. Tafel Nr. VIII n. S. 112 zeigt einen solchen.

schrittweise Emporwandern gemäß dem Aufblühen des Löwenzahns soll später (vergl. S. 121) noch die Rede sein. Die hauptsächlichsten Wanderplätze sind aus der Gegend um Grönenbach, Kaufbeuren, Kempten, Markt Oberndorf und Oberstdorf bekannt (vergl. Karte, Abb. Nr. 14, S. 111). Sie werden fast ausschließlich von Allgäuer Imkern aufgesucht, deren nahe Wohnorte das mehrfache Verstellen der Völker ermöglichen und die mit den Schwierigkeiten der Gebirgswanderung vertraut sind.

Eine weit größere Anziehungskraft auch auf die Imker mit längeren Transportstrecken, vermag die *Obstblüte* auszuüben. Schon wegen ihrer entwicklungsfördernden Kraft wird sie von vielen bei geringer Hoffnung auf einen Ertrag gerne angewandert. Allerdings werden nur ausgesprochene Obstbaugebiete aufgesucht, welche durch die aufeinanderfolgende Blüte der einzelnen Obstarten und -sorten auch in der Lage sind, ein reichliches Angebot an Sammelgütern zu liefern. Im Interesse einer gründlichen Bestäubung wäre zwar eine lebhaftere Wandertätigkeit auch in die Gemarkungen außerhalb der Obstbauzentren zu wünschen, doch sind dort die Bedingungen für den Imker zu ungünstig und die Gefahren für seine Völker (vergl. S. 142) zu groß, um das Wandern rentabel zu gestalten. Der Schwerpunkt der Obstwanderung liegt im Gebiet des Maindreiecks um Volkach mit den Orten Fahr, Stammheim, Lindach, um Eibelstadt mit Winterhausen, Sommerhausen und um Würzburg mit Veitshöchheim und Margetshöchheim. Im Bodenseegebiet gelten die Orte Wasserburg, Nonnenhorn und Lindau-Reutin als die ertragreichsten Wanderplätze. Von einigen Berufsimkern wird die sehr zeitige Obstblütentracht der Bergstraße besonders um Schriesheim nördlich Heidelberg aufgesucht.

Von ganz großer Bedeutung als Wandertracht ist der *Wald*. Das Süßsaftangebot von Faulbaum und Himbeere, ganz besonders aber von Fichte und Tanne lockt zahlreiche Imker in die verschiedensten Waldgebiete des Landes. So ergiebig der Wald bei günstigen Bedingungen auch sein kann, so unregelmäßig und unsicher gestalten sich im Ablauf der Jahre die Erntemöglichkeiten an den einzelnen Orten. Es hat sich immer wieder gezeigt, daß gerade beim Honigen der Fichten und Tannen relativ geringe Entfernungen genügen, um an dem einen Ort Rekordernten zu erzielen, an anderen Plätzen hingegen der Ertrag die Wanderkosten nicht zu decken vermag. Im Jahre 1956 wurden beispielsweise die Imker, welche die angestammten Wanderstände im Raume Waldmünchen, Furth, Cham, Kötzting und Zwiesel bezogen, mit kaum nennenswerten Erträgen von nur wenigen Pfunden bedacht. Am Südrande des Bayerischen Waldes, im nördlichen Passauer Umland, namentlich im Raum um die Orte Kringell und Hutthurn, in einem Gebiet also, das höchst selten angewandert wurde, weil es erfahrungsgemäß wenig einbrachte, konnten geradezu erstaunliche Ernten erzielt werden. Daraus erklärt sich die Tatsache, daß die Imker, welche durch Wanderung den Wald nutzen wollen, Jahr für Jahr auf der Suche nach neuen geeigneten und ergiebigen Plätzen sind. Da erst kurz vor oder beim Einsetzen der Süßsaftproduktion durch die Honigläuse der zu erwartende Wert des Standortes einigermaßen beurteilt werden kann, ist die große Zahl der Wanderplätze nicht verwunderlich. Vielmehr ist eine gewisse Auswahl an Standorten nötig, an der es wahrlich nicht mangelt.

Das klassische Wandergebiet für die Tracht aus dem Walde ist das Bayerisch-Böhmische Grenzgebirge (vergl. Karte Abb. Nr. 14, S. 111). Das Süßsaftangebot der Weißtannen steht hier im Vordergrund. Aber auch die Fichte liefert einen hohen Prozentsatz des Ertrages. Daneben werden Faulbaum und Himbeere besonders im nördlichen Teil des Gebietes als Sammelquellen sehr geschätzt.

Abb. Nr. 14

Der Schwerpunkt der Trachtorte liegt im Hinteren Wald. Man kann deutlich zwei Zentren unterscheiden. Das nördliche breitet sich im Raume um Waldmünchen, Furth, Cham und Kötzting aus. Die Wanderplätze gruppieren sich von Nord nach Süd um folgende Ortschaften: Herzogau, Lengau, Gleißenberg und Roßhof, die südlich Waldmünchen und westlich Furth gelegen sind. Östlich Cham wird die Umgebung von Ritzenried, Madersdorf, Oberdörfl, Schönbuchen, Lam, Hohenwarth, Haidstein, Kötzting, Grafenwiesen und Viechtach angewandert. Das zweite Zentrum am Regenoberlauf bilden die Aufstellungsmöglichkeiten für Bienen im Bereich des Zwiesler Waldhauses, der Regenhütte und die Orte Rabenstein, Ludwigsthal, Schleicher, und südlich des Regens um Marbach, Altschönau, Kirchdorföd, Spiegelau und Guglöd. Im südwestlichen Randgebiet des Vorderen Bayerischen Waldes sind Wanderplätze lediglich bei Rabenstein/Rumannsfelden, Grafling und, wie erwähnt, neuerdings bei Kringell bekannt. Das Fassungsvermögen schwankt nach Größe der Plätze zwischen 50 und 300 Völkern. In bezug auf das Süßsaftangebot kann keine optimal günstige Völkerzahl ange-

geben werden, da bei genügender Tracht noch so viele Völker nicht genügen. Ein erfahrener Imker umriß die Lage mit folgenden treffenden Worten: *„Wo 500 Völker hungern, da hungern auch 5, wo aber 5 reichlich eintragen, bringen auch 500 noch sehr viel . . .“* Allerdings nur im Bayerischen Wald, der für das ganze Land als begehrtes Wanderziel gilt. Weniger ergiebig ist das zweitgrößte Wandergebiet: der Spessart.

Hier fehlt die zwar seltener, dafür aber reichlich honigende Tanne. Ausschlaggebend sind die Fichte und daneben Faulbaum und Himbeere. Auch wird dieses Gebiet vorwiegend von unterfränkischen Imkern besucht, was es von mehr lokaler Bedeutung in bezug auf die Einwanderung werden läßt. Die Orte, in deren Nähe die Bienenbeuten aufgestellt werden, liegen zum größten Teil im Einzugsgebiet der Lohr: Bamberger Mühle, Heinrichsthal, Lohrgrund, Habichsthal, Frammersbach, Jakobsthal, Heigenbrücken, Neuhütten, Krommenthal und in der nächsten Umgebung von Lohr selbst Steintalerhof, Partenstein, Schwerspatmühle und Steinbach. Im Bereich der Hermannskoppe werden vor allem bei Deutelbach im Sinngrund, bei Wohnrod und Rieneck mehrere Wanderplätze bezogen. Auch im Raume Marktheidenfeld werden Glasofen, Eichenfürst und Ziegelhütte, ferner am Westrand des Spessarts vor allem Hessenthal gerne angewandert.

Was für Unterfranken der Spessart bedeutet, das ist für Oberfranken der Frankenwald. Der außerordentlich starke Rückgang der Tannen wurde in diesem Gebiet durch allzu reichliche Holzeinschläge und besonders durch das Tannensterben (vergl. S. 48) hervorgerufen. Die Fichte liefert heute fast ausschließlich die nicht allzu großen Ernten. Wanderplätze befinden sich in der Nähe der Orte Lahm, Geschwend, Letzenhof und Schmölz bei Kronach. Seltsamerweise liegen diese Lokalitäten etwas peripher.

Zentraler angeordnet ist das Wandergebiet um Schwarzenbach a. W. Lokale Bedeutung kommt auch dem Freising-Moosburger Gebiet zu. Es liegt auf dem inselförmigen Rest des zungenartigen Vorstoßes der Verbreitungsgrenze der Tanne (vergl. S. 46 ff. und Karte Abb. Nr. 2, S. 45), also in jenem Gebiet nördlich der Münchener Schotterebene, in dem honigende Tannen auftreten. Vorwiegend stammt der Honig aber von der Fichte und der Himbeere. Der Freisinger Wald mit den Orten Wippenhausen, Talhausen, Zellhausen und östlich davon Pettbrunn und Thann sind das Ziel der meistens aus der Nähe Münchens zuwandernden Imker. Ganz analog verhält es sich mit dem kleinen Wandergebiet im Lindauer Abschnitt. Es dient vorwiegend den Bodenseeimkern, die zur Nutzung der Tannen und Fichten in das westliche Allgäu ziehen. Die drei bevorzugten Orte sind alle im Bereich von Weiler/Lindenberg gelegen und gruppieren sich um Scheidegg, Harbartshofen und Maierhöfen.

Besonders wanderfreudige Imker verlassen Bayern und fahren zur Tannentracht in das Rottal im Mainhardter Wald südwestlich Schwäbisch Hall. Der Ort Wielandsweiler (-Hammerschmiede und -Scherbenmühle) ist ein häufig besuchter Wanderplatz. Auch der Welzheimer Wald, vor allem die Umgebung von Welzheim selbst, und endlich das weitentfernte Herrenalb im Schwarzwald sind die am meisten begehrten Ziele außerhalb des bayerischen Landes.

Tafel VIII

Bienenwanderwagen in der Obstblüte der Bergstraße

Wer als Wanderimker die sehr zeitige Obstblüte an der Bergstraße nutzen will, der muß ein solch bewegliches Bienenhaus, einen Wanderwagen besitzen. Damit ist es möglich, ohne große Vorbereitungen und ohne nachteilige Störungen die Völker schnell und sicher auch über größere Strecken zu bewegen. (phot. R. BITSCHENE, 1955)

Bevor die Heide die letzten Möglichkeiten zur Wanderung bietet, lassen noch zwei andere Trachten von vorwiegend lokaler Bedeutung einen Ertrag erwarten: Luzerne und Kohldistel.

Die Samenzuchtgebiete für *Luzerne* im Würzburger- und Ochsenfurter Gau bedürfen zur Blütezeit eines vermehrten Befluges durch bestäubende Bienen. Außerdem stellt die Luzerne einen wesentlichen Faktor bei der Honigerzeugung Unterfrankens und der angrenzenden Teile Mittelfrankens (vergl. Tabelle Nr. 9, S. 93/94) dar. Die Gewinnchancen für den Imker sind in diesen Gebieten relativ hoch, da ja die Schläge nicht der vorzeitigen Mahd zum Opfer fallen wie in den anderen Teilen. Sie richten sich aber nach den jährlich nach Umfang und Lage wechselnden Anbauflächen. Die große Zahl der angegebenen und eingezeichneten Orte darf daher nicht verwundern. Im Würzburger Gau werden vor allem folgende angewandert (von Nord nach Süd): Effeldorf, Euerfeld, Schernau, Biebergau, Biebelried, Repperndorf, Westheim, Kitzingen, allesamt in der Südspitze des Maindreiecks gelegen und östlich des Mains die Orte Klein-, Großlangheim, Rüdenhausen und Fröhstockheim. Weiter südlich Tiefenstockheim, Wässerndorf, Herrnsheim, Hüttenheim, Ehnheim, Bullenheim, Seinsheim und die in Mittelfranken gelegenen Orte Oberickelsheim, Geislingen und Gülchsheim. Im Ochsenfurter Gau sind Geroldshausen, Ingolstadt, Giebelstadt, Gaubüttelbrunn, Herchsheim, Wolkershausen, Hopferstadt und Gelchsheim zu nennen.

Im selben Bezirk lag in den Zeiten verstärkter *Raps*kultur ein reichlich frequentiertes Wandergebiet. Der Anbau im Bereich der Orte Hohestadt, Herchsheim, Geroldshausen, Gelchsheim und Ingolstadt ist aus den oben erwähnten Gründen (vgl. S. 71) heute fast gänzlich auf Zuckerrüben umgestellt worden. Die Wanderung zur Nutzung des Rapses fällt kaum mehr ins Gewicht.

Rein lokale Bedeutung hat auch die Wanderung in die *Kohldistel*tracht. Da sich die Pflanze gerne auf moorigem Gelände ansiedelt, ist ihr Vorkommen als Wandertracht auf den zahlreichen Flach- und Hochmooren des Alpenvorlandes nicht verwunderlich. Die bedeutendsten Wanderplätze wurden kartiert (vgl. Karte Abb. Nr. 14, S. 111). Sie liegen meist im Erdinger- und Dachauermoos: Eitting, Erding, Notzing, Eichenried, Niedermensching, Ismaning einerseits, Dachau und Schleißheim andererseits. Ferner werden das Rosenheimer Filzmoos, das Günzburger- und Gundelfinger Ried und die vermoorten Uferzonen der Seen, vor allem der Osterseen und des Ammersees — vorwiegend von Imkern aus der Umgebung — angewandert.

Die bedeutsamste aller Wandertrachten, sowohl in bezug auf die Zahl der bewegten Völker als auch im Hinblick auf ihre Beliebtheit und auf die Wanderfreudigkeit der Imker, ist die *Heide*. Sie liefert dann Süßsäfte, wenn auf den allermeisten Heimatständen keine Tracht mehr herrscht. Deshalb vermag sie schließlich auch den seßhafteren Imker zu bewegen, der die geringere Ernte daheim der reichlicheren auf den Wanderplätzen mit verschiedenen Trachten wegen der damit verbundenen Mühen vorzieht, seine Völker aufzuladen und mit ihnen zu wandern. Dazu kommt noch, daß die Heide bei günstiger Witterung sehr zuverlässig ist.

Tafel IX

Wanderung mit Bienen im Gebirge

Vor Morgengrauen setzt sich der Wagen mit den Beuten und den übrigen Wanderutensilien in Bewegung (oberes Bild). Die Holzschlitten oben auf dem Wagen dienen der späteren Weiterbeförderung. Auf den tiefer gelegenen Almweiden (unteres Bild) ist mit dem gummibereiften Pferdefuhrwerk noch voranzukommen (Fortsetzung der Bildreihe Tafel X nach S. 128).

Das fränkisch-oberpfälzische Heidetrachtgebiet wurde schon weiter oben (vergl. S. 54 und Karte Abb. Nr. 4, S. 55) abgegrenzt. In ihm liegen, deutlich erkennbar, drei Zentren: das eine im Nürnberger Becken südöstlich der Stadt, das andere im Raume Grafenwöhr/Vilseck und das dritte im Schwandorfer Gebiet. Den größten Zuspruch von ihnen erfährt das zweite. Obwohl es bislang nicht möglich war, das Terrain des Truppenübungsplatzes durch das Aufstellen von Bienen zu nutzen, wird doch gerade die Umgebung von Grafenwöhr reichlich aufgesucht. Nördlich davon werden hauptsächlich Kirchenthumbach, Eschenbach, Pressath, Schwarzenbach und Schwand angewandert. Um Vilseck warten die Orte Langenbruck, Kaltenbrunn, Freihung, Röthenbach, Weißenbrunn, Seugast und Schnaittenbach mit ihren zahlreichen Wanderplätzen alljährlich auf viele hundert Völker. Auch im Nürnberger Reichswald, besonders im Lorenzer Teil und weiter südlich im Heidecker Gebiet, werden vor allem von Imkern aus Mittelfranken, aber auch aus anderen Regierungsbezirken die Wanderstände aufgeschlagen. Hier liegen die bevorzugten Plätze in der Nähe der Orte Heroldsberg, Schwaig, Netzstall, Ungelstetten, Feucht, Wendelstein, Sperberslohe, Ochenbruck, Schwarzenbruck und Lindelburg, bei Großschwarzenlohe und weiter südlich bei Roth, Allersberg, Wallesau und Heideck. Selbst nach den etwas abseits liegenden Orten Deberndorf bei Cadolzburg und Simmelsdorf im Schnaittacher Tal im Bereich des Pegnitzknies (vergl. S. 54) werden Bienen zur Nutzung der Heide verbracht.

Das kleine Wandergebiet in der Schwandorfer Heide hat mehr lokale Bedeutung. Außer den Wanderplätzen im Südosten der Stadt finden sich solche bei Altenschwand, Wackersdorf und bei Bodenwöhr.

Außerhalb des Landes ist die Nutzung der Heide im Wurzacher-Ried und die als Wandertracht in Bayern kaum bedeutende Esparsette (vergl. S. 68) zu der in den Raum um Gussenstadt bei Geislingen gezogen wird, besonders erwähnenswert.

Die hier gegebene Darstellung der räumlichen Verteilung bezieht sich lediglich auf die traditionellen Wandertrachten und -gebiete. Selbstverständlich gibt es in Bayern noch eine Reihe weiterer Trachten und Lokalitäten, die von den Imkern angewandert werden. Sie mögen für ihre Ernte von Bedeutung sein, fallen aber im Hinblick auf unsere Hauptwandergebiete gar nicht ins Gewicht. Das lokale Interesse, das solche Süßsaftquellen besitzen, steht in keinem Verhältnis zu der Bedeutung der Wandertrachten wie Heide oder Wald, ganz besonders im Hinblick auf die Zahl der bewegten Völker. Wie rasch ferner eine hochgeschätzte Wandertracht fast völlig bedeutungslos werden kann, hat beispielsweise der Raps gezeigt.

Bei der Darstellung der räumlichen Verteilung der Wandertrachten innerhalb Bayerns fällt zunächst auf, daß der nordbayerische Raum rein zahlenmäßig bedeutend mehr Wanderplätze aufweist als der südbayerische. Das zeigt die Karte, Abb. Nr. 14, S. 111, ganz deutlich. Auch die Wandertätigkeit ist nördlich der Donaulinie stärker als südlich, wie die Karte Abb Nr. 15, S. 117 schon am Beispiel der 252 Beobachter dartut. Diese Tatsache wird zwar zum Teil verständlich, wenn man sich die natürlichen Voraussetzungen beispielsweise für das Gedeihen der wichtigsten Wandertracht, der Heide, vor Augen hält (vergl. S. 54). Aber schon bei der nicht viel weniger bedeutenden Tanne und Fichte fragt man sich, warum diese nicht auch in Südbayern durch Wanderung stärker genutzt werden. Gerade die südbayerischen Regierungsbezirke Oberbayern, Niederbayern und Schwaben weisen den größten Bestand an Nadelholz auf (vergl. Tabelle Nr. 3, S. 59), und der nördliche Teil Niederbayerns, der

Bayerische Wald, wird vorwiegend von fränkischen und oberpfälzischen Imkern besucht. Gewiß basiert der Obstbau Unterfrankens auf der besonderen Klimagunst des Maintales und der Luzernekultur auf dem hierfür geeigneten Untergrund des Muschelkalkes, warum aber wird die auf feuchte anmoorige und moorige Böden eingestellte Kohldistel nur von denen angewandert, die geringe Entfernungen bis zur Sammelquelle zurückzulegen haben?

Schon bei den Einzeldarstellungen über die Trachtpflanzen wurde wiederholt hervorgehoben, daß die Koniferen Fichte und Tanne den größten Anteil an der Süßsafterzeugung haben. Im Vergleich zu den nordbayerischen Regierungsbezirken mit ihrem relativ hohen Prozentsatz an Nektariensäften (Unterfranken, vergl. S. 83) sind die südbayerischen mit ihrem ausgeglicheneren Trachtbild, mit den gut nutzbaren Sommer- und Spättrachten, dem höheren Blatthoniganteil erheblich im Vorteil gegenüber Nordbayern, das seine Haupttrachtzeit im Frühling und Vorsommer erlebt. Je stärker die Nektartracht hervortritt, und je zeitiger die Süßsaftangebote liegen, umso mehr gibt die Wanderung dazu Veranlassung, ortsfremde Massentrachten aufzusuchen.

b) Die Wandertätigkeit in Bayern und ihre Voraussetzungen

Auf dem Erhebungsbogen, den 252 Beobachter (vergl. Karte, Abb. Nr. 1, S. 39) in ganz Bayern erhielten, wurde auch die Frage gestellt, ob überhaupt und wohin gewandert würde. Insgesamt 180 antworten mit „Nein" und nur 72 mit „Ja", das sind 28,6 %. Diese Teilnahme an der Wanderung ist sehr hoch. Das liegt jedoch daran, daß überhaupt nur solche Imker befragt wurden, die über langjährige Praxis und rationelle Wirtschaftsmethoden verfügen, zu denen die Wanderungen gehört. Die genauen Ergebnisse sind in der Tabelle Nr. 11, S. 116 zusammengefaßt. Um so erschreckend niedrig ist dagegen die tatsächliche Wandertätigkeit in Bayern, wenn man die Zahl der *bewegten Völker* vergleicht mit dem Bestand an Völkern in den einzelnen Jahren. Die Zählung der wandernden Imker allein würde nämlich zu einem völlig falschen Bild führen, da der eine beispielsweise nur mit 10, der andere aber mit 80 Völkern wandert. Die Tabelle Nr. 12, S. 116 gibt darüber Aufschluß. Innerhalb der Jahre 1948 bis 1955 überstieg der Prozentsatz der Völker, mit denen gewandert wurde, niemals rund 3 %. Diese geringe Zahl überrascht um so mehr, als in diesem Zeitraum sehr gute und sehr schlechte Jahre miteinander abwechseln, die Zahl der Wandervölker sich aber kaum ändert. Das geringe Intervall von rund 2 % deutet darauf hin, daß die Wandertätigkeit nicht unmittelbar von der Entwicklung des Trachtjahres abhängt. Ganz im Gegenteil! In den ausgesprochenen Mißjahren 1954 und 1955 sollte man annehmen, daß die Imker durch verstärkte Wanderungen die Ernteverluste auf den Heimatständen wettzumachen suchten. Dem ist nicht so. Es müssen folglich andere Gründe für die geringe Wanderfreude vorliegen.

Eine erfolgversprechende Wanderung kann nur dann durchgeführt werden, wenn die Bienenvölker, die Tracht, die örtlichen Verhältnisse und Umstände, und endlich auch der Imker so geeignet sind, daß der Zweck des Unternehmens erfüllt wird: Steigerung des Honigertrages oder Entwicklungsförderung der Völker.

Diejenigen Bienenstöcke, welche auf die Reise geschickt werden sollen, müssen sich dafür *eignen*. Nur leistungsstarke Völker mit vielen Sammlerinnen

	Ufr.	Mfr.	Ofr.	Opf.	Ndb.	Obb.	Schw.	Sa.
Zahl der Beobachter:	27	39	32	36	44	38	36	252
Davon wandern:	10	16	12	11	10	7	6	72
Das sind %:	37,0	41,0	37,5	30,6	22,8	18,4	16,7	28,6
Fernwanderungen führen aus:	2	9	11	7	3	2	2	36
Nahwanderungen führen aus:	8	4	—	3	5	5	3	28
Mehrere Wanderungen:	—	3	1	1	2	—	1	8
Obst:	—	1	1	1	—	—	—	3
Esparsette:	—	—	—	1	—	—	—	1
Wald:	7	2	—	2	8	5	5	29
Kohldistel:	—	—	—	—	—	2	1	3
Heide:	—	16	12	8	4	—	1	41
sonstige Wanderungen:	3	—	—	—	—	—	—	3

Tab. Nr. 11: Die Wandertätigkeit der Beobachter

Jahr	Löwenzahn	Obst	Raps	Himb., Faulb., Fichte	Tanne	Kohld.	Luzerne
1948	115	925	—	442	205	—	—
1949	—	1304	1202	5883		339	—
1950	—	2426		1113		1379	
1951	—	2617		2123		1156	
1952	—	3794		4673		376	
1953	—	3560		2963	—	745	
1954	—	270		510	—	—	—
1955	—	290		481	—	—	—

Jahr	Hederich	Heide	Insgesamt	Völker in Bayern	Wandervölker %
1948	—	9 164	10 849	376 605	2,8
1949	191	2 142	11 061	506 418	2,2
1950	—	11 993	16 908	569 807	2,9
1951	—	11 845	17 741	651 947	2,7
1952	—	3 042	11 885	654 505	1,8
1953	—	4 866	12 134	629 925	1,9
1954	—	3 385	4 165	616 241	0,7
1955	—	3 216	3 987	556 487	0,7

Tab. Nr. 12: Die Wandertätigkeit im Landesverband Bayerischer Imker
(Die Zahlen bedeuten Bienenvölker)

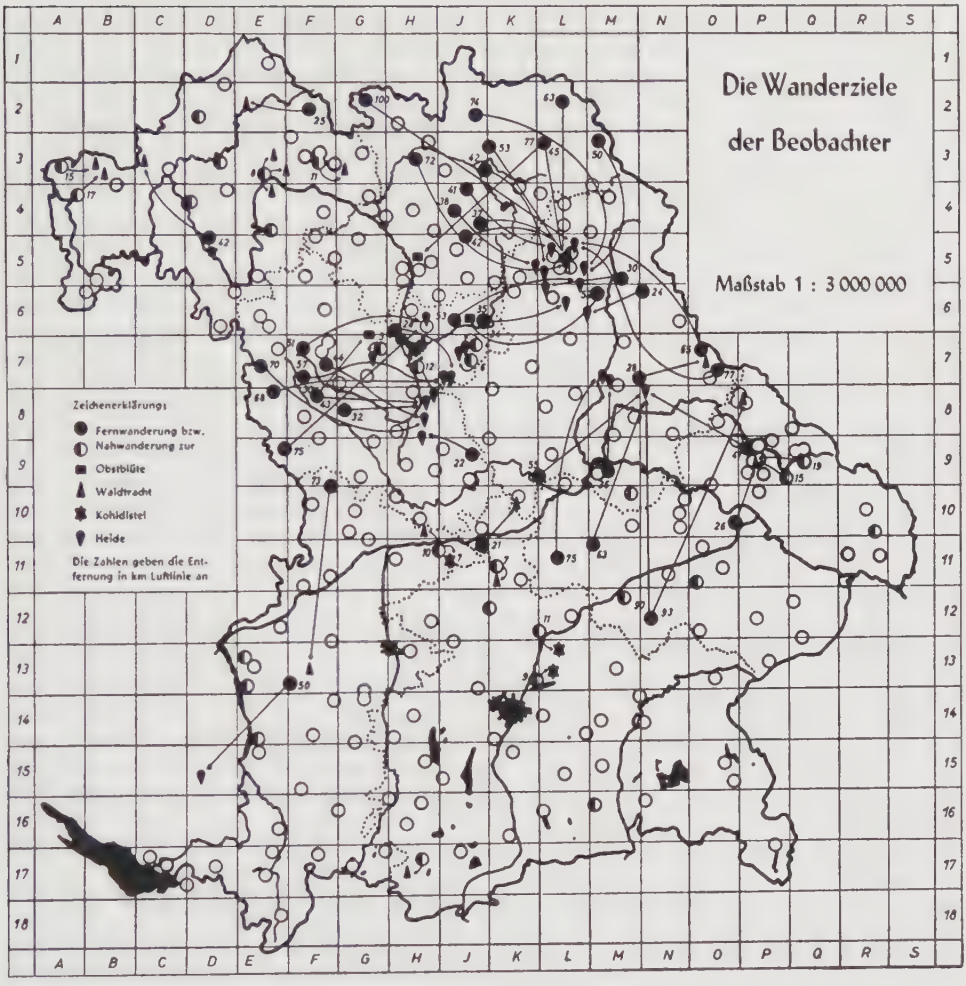


Abb. Nr. 15

und ausreichenden Vorräten, mit kräftigen Königinnen sind dazu verwendbar. Die Bienen müssen *gesund* sein. Das starke Überhandnehmen der Nosema- und vor allem der Milbenseuche verbot nach den gesetzlichen Bestimmungen (I, II, III) in den letzten Jahren vielfach die Wanderung. Zur Vermeidung der Seuchenverbreitung dürfen aus den amtlich vorgeschriebenen Sperrbezirken (früher 5 km, jetzt 3 km Halbmesser) um den Seuchenherd keine Bienen verstellt oder über die Absperrung hinausgebracht werden. Obwohl nach der Auffassung JORDANs (1956) und besonders nach der BORCHERTs (1956) gerade dem Wandern eine besonders seuchenhygienische Bedeutung zukommt, die ohne Zweifel den befallenen Völkern heilsam ist, wird unbestreitbar durch das Verstellen von kranken Bienen der Verbreitung der Seuchen Vorschub geleistet, eine Gefahr, die beim dichtgestellten Wanderstapel, in dem Völker verschiedener Herkunft eng beisammenstehen, besonders groß ist. Die Vorlage eines Gesundheitszeugnisses für die Erlangung der Wandergenehmigung ist daher dringend notwendig.

Was die zu nutzende *Tracht* anlangt, so sind in erster Linie solche Süßsaftangebote beliebt, die auch eine entsprechende Ernte erwarten lassen. Sie werden dann um so stärker aufgesucht, wenn auf den Heimatständen nichts oder nur sehr wenig eingetragen werden kann. Nicht umsonst erfreut sich, wie bereits erwähnt, gerade deshalb die Heide so großer Beliebtheit. Weit seltener werden dagegen die eigenen geringen heimischen Trachten zugunsten anderer, besserer, weit entfernt liegender, aufgegeben, weil die Erfolgsaussichten besonders im Hinblick auf Mühen und Kosten der Wanderung zu riskant erscheinen. Dagegen werden geringe Standortsveränderungen zur Überbrückung der örtlichen Unzulänglichkeiten bei gleichartiger Tracht gerne durchgeführt. Sie haben den Charakter einer echten Nahwanderung im ursprünglichen Sinne (vergl. S. 108). Vielfach werden auch innerhalb des Wandergebietes die Standorte wieder verlegt. Dazu gibt häufig die Kunde anderer Imker von benachbarten Lokalitäten mit höheren täglichen Gewichtszunahmen Anlaß. Über den Wert solcher Platzwechsel herrschen geteilte Meinungen. Es ist durchaus möglich, den Ertrag zu steigern, ob das wegen der hierbei entstehenden Kosten und der ausgefallenen Flugzeit im Endeffekt tatsächlich gewinnbringend war, bleibt dahingestellt. Auch der Imker läßt sich hierbei leider viel zu leicht von hastiger, psychologisch verständlicher Gewinnsucht als von realistischen Überlegungen leiten. Aber noch eine Reihe anderer Umstände bestimmt die Wandertätigkeit sehr nachhaltig:

Da ist zunächst die Eignung des *Wanderplatzes* und der *örtlichen Verhältnisse*. Eines der Haupterfordernisse ist die günstige Verkehrslage. Soll der Transport, der sich bisweilen über mehrere hundert Kilometer erstreckt, ohne Schaden für die Bienen vor sich gehen, so muß der Ort rasch erreicht werden können. Dort selbst muß die Möglichkeit bestehen, die Kästen so aufzustellen, daß sie geschützt mit geeigneter Flugbahn, möglichst in Südost- bis Südrichtung, stehen. Werden die Kästen lose transportiert, so ist es leichter, einen geeigneten ebenen Standort zu finden. Schwieriger ist es dagegen, die Wanderwagen, besonders im hügeligen Gelände, günstig abzustellen. Um unnötige Flugwege zu vermeiden ist es notwendig, den Wanderplatz möglichst dicht an der Süßsaftquelle zu wählen, also direkt in den Obstanlagen, Waldrevieren, Luzerneschlägen oder Heideflächen. Zur Sicherung vor Einbruch und Frevel müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Die meist in Gruppen wandernden Imker bewachen abwechselnd die Anlagen oder sind dazu übergegangen, feste, massive Dauerstände zu bauen, in denen die Völker untergebracht werden. Solche Massivbauten kommen selbstverständlich nur für die Wald- oder Heidetracht in Frage, und sofern das nötige, oft pachtpflichtige Grundstück zur Verfügung steht. Aber diese Stände werden über Winter gerne die Beute von Holzdieben oder das Opfer jugendlicher Zerstörer.

Für die Nutzung der Bienenweide in bayerischen Staatsforsten sind besondere vertragliche Formalitäten notwendig. Sie haben begrenzte Geltungsdauer, gewähren keinerlei Schutz von seiten des Staates, auch nicht *„für Schäden, die durch die Anwendung giftiger Pflanzenschutzmittel entstehen"* und fordern ferner einen hohen Versicherungsschutz für Personen- (DM 200 000.—), Sachschäden und Waldbrände (DM 20 000.—) im Einzelfalle. Diese Haftpflicht ist durch die Mitgliedschaft beim Landesverband Bayerischer Imker e. V. gegeben. Zu Lasten des Imkers gehen jedoch die Gebühren, die der Bayerische Staat für jedes aufgestellte Volk erhebt. Es gelang trotz langwieriger Verhandlungen nicht, diese Standgelder zu beseitigen. Immer noch werden 0,20 DM pro Volk, mindestens aber 5.— DM, von jedem Wanderimker gefordert. Wie sehr erfreulich ist

dagegen die Mitteilung von EVENIUS [in ROEMER (1953), Bd. IV, 414-447], daß von den Obstbauern im Alten Land je aufgestelltes Volk zur Blütezeit der Obstanlagen 5.— DM gezahlt werden, eine Maßnahme, die der Bedeutung des Bienenfluges für Obst- und Samenerzeugung gerecht zu werden sucht, und die nach MALLACH (1956) in USA, Holland und England schon seit Jahren geübt wird (pro Volk werden dort bezahlt: 8—9 Dollar, 6 Gulden, 3 Pfund Sterling). Nicht so in Bayern! Weder von Obstbauern noch von Samenzüchtern werden irgendwelche Entlohnungen gegeben. Was die Imker aber ganz besonders gerade von den Obstanlagen abhält, ist der Einsatz giftiger Pflanzenschutzmittel, vor allem die Vor- und Nachblütenspritzungen, die vielfach verspätet bzw. verfrüht zur Anwendung kommen und dadurch Schäden durch Flugbienenverluste verursachen. Diesem Übelstand kann nur dann abgeholfen werden, wenn zwischen Imkern und Obstbauern eine Vereinbarung erfolgt. Dabei ist es notwendig, innerhalb eines geschlossenen Obstbaugebietes während der Blütezeit einen Zeitraum festzusetzen, in dem keinerlei Spritzungen durchgeführt werden. Die Imker haben dann Gelegenheit, für den rechtzeitigen An- und Abtransport der Völker zu sorgen. Die Bezahlung von Standgeldern an die Bienenhalter wäre in der Lage, die Wanderung zu beleben und die Obsterzeugung zu steigern. Leider ist es bislang nicht gelungen, damit durchzudringen. Wie sich die Bekämpfung der Luzerneschädlinge (vergl. S. 143) auf die Wanderbienenzucht auswirkt, bleibt abzuwarten.

Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn der wanderfreudige Imker in Anbetracht dieser zahlreichen Gefahren, Kosten und Risiken auf die Wanderung verzichtet. Über all diesen schwerwiegenden Bedenken darf aber eine weitere Voraussetzung nicht vergessen werden: die „Wanderfähigkeit" des *Imkers.*

Die Untersuchung über die Soziologie wird anhand von Statistiken zeigen, daß sich ein außerordentlich hoher Prozentsatz (99%) aller Imker nebenberuflich mit der Bienenzucht befaßt. Die dienstlichen und arbeitsmäßigen Bedingungen verbieten daher von vorneherein für einen großen Teil die Durchführung zeitraubender Wanderungen. Man sollte annehmen, daß die vielen Rentner, Pensionisten, Invaliden und Hausfrauen genügend Zeit hätten. Gerade für diese Gruppe von Imkern ist aber die Wanderung, die kräftige, gewandte Leute erfordert, ganz ausgeschlossen, wenn nicht Hilfskräfte dazu eingesetzt werden sollen. Dadurch entstehen aber vermehrte Kosten, die für die allermeisten nicht tragbar sind. Ferner muß leider gesagt werden, daß der größten Berufsgruppe der Imkerschaft, den Bauern und Landwirten, eine allzu große Seßhaftigkeit und Bequemlichkeit anhaftet. Obwohl gerade diese Bienenhalter über die nötigen Körper- und Hilfskräfte verfügen, in vielen Fällen sogar eigene Transportmittel (Traktoren) vorhanden sind, können sie schwer zur Wanderung bewegt werden. Sie scheuen vor den Unannehmlichkeiten und Mühen, die beispielsweise schon die Beschaffung der Unterlagen zur Erlangung der Wandererlaubnis bereiten, allzuleicht zurück.

Endlich muß noch erwähnt werden, daß die Wirtschaftseinrichtungen, in Sonderheit die Beuten, vielfach nicht wandergeeignet sind. Die alten, vom Vater oder Großvater übernommenen, selbst gezimmerten Bienenkästen lassen vielfach das Anbringen der Wandereinrichtung (Feststellen der Rähmchen gegen Erschütterungen, ausreichende Belüftung, freier Raum für die Wandertraube) gar nicht zu.

Es ist verständlich, wenn die vielen Bemühungen von seiten des Imkerbundes und der Landesverbände, die Wandertätigkeit zu heben, nur sehr zögernd Boden gewinnen. Diejenigen Bienenzüchter, die unter diesen Umständen dennoch

wandern, sind deshalb begreiflicherweise in der Minderzahl. Es sind in erster Linie Berufsimker mit mehreren hundert Völkern. Sie verfügen über die nötigen Hilfsmittel und Einrichtungen, beziehen angestammte Wanderplätze und haben die nötige Routine und Erfahrung. Außerdem ist für sie die Wanderung ein unbedingtes Erfordernis zur Rationalisierung ihres Betriebes. Aber auch unter den nebenberuflichen Imkern gibt es eine ganze Reihe, die alljährlich einmal oder auch öfters wandert.

Zur Illustration der Wandertätigkeit seien abschließend einige besonders interessante *Wanderweisen* geschildert.

Für einen Großimker aus Dorfgütingen beginnen schon Anfang März die Vorbereitungen für die Wanderung zur Obsttracht an die Bergstraße. Dazu werden die kräftigsten Völker (ca. 100) nach Schriesheim gebracht. Nach Beendigung der Blüte werden die Bienen zur „zweiten" Obsttracht nach Stammheim (Ufr.) verlagert. In früheren Jahren lohnte statt dessen die Rückwanderung durch den Ochsenfurter Gau, der je nach den örtlichen Verhältnissen durch große Rapsfelder einen höheren Ertrag zu liefern vermochte. Nach dem Abernten werden alle Völker auf den Heimatstand nach Dorfgütingen überführt. Mitte bis Ende Juni startet ein neuer Transport, je nach den Trachtmeldungen, entweder nach Herrenalb, Wielandsweiler (bei Schwäbisch Hall) oder Kötzting zur Tannentracht. Aus dem Bayerischen Wald erfolgt dann Anfang bis Mitte August der Rückzug mit Nutzung der Heide im Nürnberger Raum (Sperberslohe, Feucht) oder eine Direktwanderung der im Schwarzwald stationierten Völker zur Heide, ebenfalls in die Gegend südlich Nürnbergs.

Bei einem Berufsimker aus Ottingen liegen die Verhältnisse ähnlich. Anfang März werden die Völker (ca. 100) an verschiedene Orte der Bergstraße gebracht. Hierauf wird über Stuttgart, Göppingen, Ulm ins höhere Allgäu zum Löwenzahn gewandert. Darauf werden die Völker auf den Heimatstand zurückgenommen. Über 500 Stöcke sind anschließend zur Nutzung der Fichtentracht auf zahlreiche Plätze im Hahnenkammgebiet verteilt, von denen je nach Bedarf einige Hundert ins fränkisch-oberpfälzische Heidetrachtgebiet abgezogen werden. Die übrigen gehen auf den Heimatstand zurück.

Der größte Bienenzuchtbetrieb Deutschlands, die Großimkerei der chemisch-pharmazeutischen Werke Mack, Illertissen, verlagert im zeitigen Frühjahr ca. 1000 Völker in die Illerauen zwischen Ulm und Memmingen zur Nutzung der Erle, Hasel und Weide. Diese vorzügliche Entwicklungstracht kräftigt die Völker für die Löwenzahnblüte, zu der ins höhere Allgäu ca. 300 Völker transportiert werden. Die übrigen, ca. 700, wandern die Esparsette bei Gussenstadt (Geislingen) an und werden von dort gewöhnlich nach Herrenalb zur Tanne gebracht. Nach der Löwenzahnblüte werden die im Allgäu verbleibenden Völker entweder auf den Heimatstand zurückgenommen, zu Nahwanderungen verschiedener Art verwendet oder im westlichen Allgäu zur Tannen- und Fichtentracht eingesetzt. Ehe der Großteil der Völker die Heidegebiete (Schwandorfer, Grafenwöhrer, Nürnberger Heide) aufsucht, werden die Wanderwagen im Günzburger und Gundelfinger Ried zur Blüte der Kohldistel abgestellt.

Diese Art von Intensivwanderungen können selbstverständlich nur durch gewerbsmäßige Imkereien ausgeführt werden. Sie zeigen, welch verschiedene Möglichkeiten in der Wahl des Wanderzieles bestehen, wie modifikabel selbst bei fast gleichen Heimatorten die Nutzungsweisen sind, sie zeigen leider aber auch, welch ungeheuere Anstrengungen gemacht werden müssen, um diese Betriebe lohnend und rentabel zu gestalten.

Eine besonders schwierige und mühsame Arbeit ist das *Wandern* mit den

Bienen *im Gebirge*. Man findet es verhältnismäßig selten, am häufigsten noch im Allgäu. Die zeitige Löwenzahnblüte wird dort durch ein schrittweises Emporwandern entsprechend dem späteren Erblühen in höheren Lagen bis etwa 1500 m genutzt. In den Tälern sind Erträge infolge der sehr zögernden Entwicklung der Völker nach den langen Wintern selten. Dagegen gelingt es, die „zweite Löwenzahnblüte" auf den Hängen der Molasse- und Flyschzone, die erst Wochen später schneefrei werden, zu nutzen. Darauf ist es nicht selten möglich, die zuletzt abtauenden Nordhänge durch eine nochmalige Wanderung dem Bienenflug zu erschließen.

Im ganzen bayerischen Alpengebiet werden Gebirgswanderungen durchgeführt. Sie sind wiederholt beschrieben worden [DIX (1950), KAESER (1954), SCHMOLL (1912), vgl. hierzu Tafeln Nr. IX, X und XI, v. S. 113, n. S. 128, v. S. 129]. Sie haben den Zweck, die Mischtracht der Bergwälder und Almen zu nützen. Neben der Himbeere, als Hauptträgerin der Tracht, sind besonders Bergahorn, Brombeere, Alpen- und Steinrosen, mehrere Kleearten (Weißklee!), Thymian, Tost, Weidenröschen und andere mehr als Lieferanten eines besonders aromatischen, sehr geschätzten Honigs zu nennen. Der Zeitpunkt, zu dem die Völker hochgebracht werden, ist verschieden. Im allgemeinen werden die Frühtrachten wie Löwenzahn, Obst und die erste Wiesenblüte auf dem Heimatstand abgewartet, ehe die Wanderung, meist im Laufe des Monats Juni, erfolgt. Die Völker werden in Freiaufstellung mit loser Bedachung, in massiven Dauerständen oder in Heustadeln auf den 1000—1500 m hoch gelegenen Wanderplätzen untergebracht und verbleiben dort längstens bis anfangs September. Häufig werden sie auch schon früher zu Tal geschafft.

Die Wanderung selbst ist äußerst beschwerlich und daher selten. Mit dem Lastkraftwagen oder mit den Pferden können die Völker so weit transportiert werden, wie dies die Wegeverhältnisse zulassen. Dann werden die Kästen auf Karren oder Holzschlitten umgeladen und mit Pferdeanspann oder auch von Hand so weit gezogen, wie dies möglich ist. Das letzte Stück werden die Beuten auf Bahren oder Rückentragen (Kraxen) bis zum Standplatz geschleppt. Die Verwendung von Tragtieren zum Transport der Völker, wie dies beispielsweise in Dalmatien zur Salbeitracht vom Verfasser beobachtet wurde, ist im bayerischen Alpengebiet nicht üblich.

In Analogie zur Sömmerung des Großviehs auf den Almen liegt es nahe, die Gebirgswanderung als eine Art „Alpwirtschaft" zu betrachten. Daß Vieh- und Bienenweide nichts Gemeinsames weiter als die Basis der grünen Pflanze haben, die schon bei der Nutzung durch Vieh und Biene völlig gegensätzlichen Charakter erhält (Vernichtung bzw. Schädigung der oberirdischen Pflanzenteile durch den Verbiß — Bestäubung durch das Insekt und somit Fortbestand und Fortpflanzung des Gewächses), wurde schon früher dargelegt (vgl. S. 24). Was an der Almbewirtschaftung aber in erster Linie von geographischem Interesse ist, das sind die damit in Beziehung stehenden siedlungsgeographischen Probleme, die Maiensässe, die Sennen, die Fragen der Saison- und Dauersiedlungen, der agrarlandschaftliche Charakter der Höhenregion und endlich die wirtschaftsstrukturelle Einheit des sommerlichen Almaufenthaltes und der winterlichen Stallfütterung in einer Wirtschaftsform besonderer Art. Diese Eigenheiten fehlen jedoch der Gebirgswanderbienenzucht vollständig.

Zur Betreuung und Pflege der auf den Wanderplätzen untergebrachten Völker bedarf es nicht der dauernden Anwesenheit des Imkers, wie des melkenden Sennen. Die Bewirtschaftung dieser Stände ist vom Wohnort des Bienenhalters aus gut möglich, um so mehr, als nur sammelfähige Völker, bei denen

Pflegemaßnahmen während der Tracht sowieso gering sind, auf die Wanderstände gebracht werden. Allenfalls könnte das etappenweise Emporwandern mit dem Viehauftrieb über die Maiensässe, zur Alm und Galtalm noch in Parallele gesetzt werden, doch ist diese Erscheinung nur bei der Löwenzahntracht im Allgäu gebräuchlich, aber keinesfalls regelmäßig anzutreffen. Zur Prägung einer Agrarlandschaft ist die Imkerei, obschon ein Teil der Landwirtschaft, direkt wenig in der Lage, will man nicht die indirekte Bedeutung der Bestäubungstätigkeit in Rechnung setzen. Weder in Gebieten intensivster Bienenzucht (Lüneburger Heide) ist sie je landschaftsgestaltend stärker in Erscheinung getreten, geschweige denn in einer von der Imkerei so wenig genutzten Zone wie den Bayerischen Alpen. Vielmehr ist sie hier wie dort auf einen Schrittmacher angewiesen, der ihr besondere landschaftsgebundene Weidegebiete verschafft. Waren es in der Lüneburger Heide die Schafherden, die einerseits durch den Verbiß der Föhren- und Birkensämlinge den Waldanflug verhinderten, andererseits dadurch den Heidestrauch alljährlich zum Ansatz neuer Triebe und zu reichlichem Blühen veranlaßten, so ist es hier die durch den Almbetrieb künstlich herabgedrückte Baumgrenze und damit die Schaffung einer Bienenweide besonderer Zusammensetzung. Nicht die Imkerei erweist sich als landschaftsumgestaltend, sondern die Landschaft in ihren verschiedenen zum Teil kulturbestimmten Erscheinungsformen trägt infolge der engen Bindung an die Weide die ihr gemäße Bienenzucht. Zur wirtschaftsstrukturellen Einheit der Imkerei ist die winterliche Rückkehr der Völker in die Heimatstände ebenso wie bei der Viehhaltung zwar üblich, aber keineswegs erforderlich. Der engere Lebensraum der Biene, das Wabenwerk in der schützenden Beute, ermöglicht an sich eine Überwinterung auch auf der Alm. Ob sie von wirtschaftlichem Interesse wäre, ist allerdings sehr fraglich.

Die Wanderung mit den Bienen ist in hohem Maße von den natürlichen Gegebenheiten abhängig. Wie sehr aber gerade hierbei die anthropogenen Faktoren mitbestimmend und schließlich entscheidend wirken, wird erst völlig klar, wenn der Imker als Glied der menschlichen Gemeinschaft näher betrachtet werden wird.

c) Die Duftlenkung

Es ist in diesem Zusammenhang noch das Phänomen der Duftlenkung zu behandeln, das eng mit der Wanderung zusammenhängt, in vielen Fällen auch nur mit ihr wirksam durchgeführt werden kann und deshalb auch an dieser Stelle nicht ganz übergangen werden soll.

Bei der Erforschung der „Sprache" der Bienen fand nämlich v. FRISCH [hauptsächlich (1947)], daß die von den Kundschaftern aufgespürten Sammelquellen nicht allein durch richtungs- und entfernungsweisende Tänze den übrigen Trachtbienen mitgeteilt werden. Für die Auffindung der angezeigten Nektar- oder Pollenquellen durch die Sammlerinnen ist ferner der Duft ausschlaggebend, welchen die Spurbiene durch den Besuch der Blüte in ihr Haarkleid aufnimmt, bzw. der dem ausgewürgten Süßsaft oder Pollen, anhaftet, welchen sie nach Hause mitbringt. K. v. Frisch konnte außerdem nachweisen, daß bei gleichzeitigem Angebot verschiedener Sammelquellen die qualitativ und quantitativ besten den Vorzug erhalten.

Damit ist es möglich, den Bienen das rasche Auffinden einer bestimmten Tracht zu erleichtern und durch einen intensivierten Beflug Samen-, Frucht- und Honigertrag zu erhöhen.

So aussichtsreich diese Maßnahme theoretisch erscheinen mag, so *bedeutungslos* ist sie bis heute in der praktischen Imkerei geblieben. Eine der Hauptgründe ist dafür die geringe Erfahrung, die man in der Durchführung bisher gewinnen konnte.

Sie ist aber grundsätzlich eine Intensivierungsmaßnahme, die eine günstigere Ausnutzung der Bienenweide erwarten läßt, besonders in jenen Gebieten, in denen die Erträge bisher zu gering blieben.

B. Der Imker als Glied der menschlichen Gemeinschaft

Unter den verschiedenen Komponenten, welche die Bienenzucht gestalten, ist der Imker ein Faktor, der die Eigentümlichkeiten und die räumlichen Auswirkungen der Bienenzucht nachhaltig bestimmt. Wie sehr die einzelnen Vorgänge und Phänomene der Imkerei von seiner Persönlichkeit abhängen, wurde besonders bei der Schilderung der Wandertätigkeit in Bayern deutlich (vergl. S. 119).

Im Laufe der Geschichte ist aus der Imkerei als einem Handwerk landwirtschaftlicher Prägung heute eine alle Berufe umfassende Beschäftigung geworden. Begonnen bei der nur selten noch anzutreffenden berufsmäßigen Ausübung der Bienenzucht, über die nebenberufliche Betätigung, die Haltung von Bienen zum Zeitvertreib, bis zu der reinen Freude am Beobachten und Verbundensein mit der Natur sind alle möglichen Zwischenstufen anzutreffen. Diese heterogene Struktur der Imkerei bringt eine ganze Reihe interessanter Probleme mit sich. Dabei fällt auf, daß zwischen dem ausgeübten Hauptberuf und dem Alter des einzelnen Imkers Beziehungen bestehen, daß davon wiederum die Zahl der betreuten Völker abhängig ist, die andererseits auch von der zur Verfügung stehenden Freizeit bestimmt wird. Außerdem interessieren die berufskundlichen Fragen nach der Überalterung der Imkerschaft, dem Nachwuchsproblem und der Beteiligung der Frau an der Bienenzucht. Mit der Betrachtung der Berufsimkerschaft werden wirtschaftliche Erwägungen akut, die zur Frage nach der Rentabilität der Imkerei überleiten.

Für den Zweck dieser Arbeit, einer synthetisch räumlichen Typisierung der Bienenzuchtgebiete Bayerns nach natürlichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten, ist die Klärung dieser Fragen notwendig. Das ist um so mehr der Fall, als gerade jene Berufsgruppen, welche an der Gestaltung des Charakters einer Landschaft nachhaltig beteiligt sind, nämlich Bauern und Arbeiter, die Hauptträger der Imkerei sind, und weil zum Verständnis der Gesamtsituation der Bienenzucht in Bayern der Mensch als bloßer Faktor nicht übersehen werden darf. Zur Klärung der eben schon aufgezeigten Fragen wurde vom Verfasser die nachstehend beschriebene *Methode* angewandt.

Fast jeder Imker ist aus reinen Zweckmäßigkeitsgründen Mitglied des Landesverbandes Bayerischer Imker e. V., der in 7 Bezirksverbände, entsprechend den Regierungsbezirken, zerfällt. Jeder Bezirksverband besteht aus einer Reihe von Kreisverbänden, die meist den Landkreisbereichen entsprechen. Jeder Kreisverband wird von einer wechselnden Zahl von Ortsvereinen getragen. Für die Erledigung der organisatorischen Tätigkeiten des Verbandes legt jeder Ortsverein für das laufende Geschäftsjahr (1. 4. bis 31. 3.) eine Liste über seine Mitglieder an, aus der Name, Beruf, Geschlecht, Alter sowie die Zahl der betreuten Völker jedes Einzelimkers ersichtlich sind. Theoretisch müßte sich daraus ein vollständiges statistisches Bild der bayerischen Imkerschaft ergeben. Bei der Erstellung dieser Statistik zeigte sich jedoch eine Reihe von Schwierigkeiten.

Es sollte möglichst das neueste Material verwendet werden. Da aber gerade 1955 und 1956 ausgesprochene Katastrophenjahre für die Bienenzucht Bayerns waren, welche erfahrungsgemäß starke Bewegungen bei den Mitglieder- und Völkerzahlen hervorrufen, mußte auf einen früheren Jahrgang zurückgegriffen werden. 1954/55 war dazu geeignet. Als Stichtag galt der letzte Tag dieses Geschäftsjahres, also der 31. 3. 1955. Jeder Imker, der an diesem Tag Mitglied des Verbandes war, konnte gezählt werden, sofern die nötigen Angaben in den Listen verzeichnet waren. Leider fehlten bei einer größeren Zahl mehrere oder alle nötigen Personalien. Zum Teil erklären sich diese Mängel aus den dauernden Ab- und Zugängen der Imker von und zu den Vereinen, zum anderen Teil sind sie auf eine gewisse Gleichgültigkeit oder Nachlässigkeit der Vorsitzenden zurückzuführen. Satzungsgemäß erfolgt die Wahl der Vereinsleitung nach dem verbreiteten Prinzip der einfachen Stimmenmehrheit, durch das besonders in

ALTERSKLASSEN										BETRIEBSGRÖSSENKLASSEN (Völker)									
Teilsumme		bis 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	üb. 70	nicht einstufbar	bis 5	6–10	11–20	21–50	51–100	101–200	üb. 200	nicht einstufbar	Teilsumme	
Berufsgruppe I: Hauptberufliche Imker																			
m.	99	—	7	7	27	29	16	10	3	—	—	—	47	34	16	2	—	99	m.
%	0,4	—	>0	>0	0,1	0,1	0,1	>0	>0	—	—	—	0,2	0,2	0,1	>0	—	0,4	%
w.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	w.
%	>0	—	—	—	—	>0	—	—	—	—	—	—	>0	—	—	—	—	>0	%
Sa.	100	—	7	7	27	30	16	10	3	—	—	—	48	34	16	2	—	100	Sa.
%	0,4	—	>0	>0	0,1	0,1	0,1	>0	>0	—	—	—	0,2	0,2	0,1	>0	—	0,4	%
Berufsgruppe II: Bauern und sonstige landwirtschaftliche Berufe																			
m.	10442	284	1216	1323	2533	2445	1358	432	851	3531	3471	2407	859	76	15	1	82	10442	m.
%	44,6	1,2	5,2	5,7	10,8	10,4	5,8	1,8	3,6	15,1	14,8	10,3	3,6	0,3	0,1	>0	0,4	44,6	%
w.	240	7	20	32	61	44	36	12	28	87	74	50	26	—	—	—	3	240	w.
%	1,0	>0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3	0,2	0,1	—	—	—	>0	1,0	%
Sa.	10682	291	1236	1355	2594	2489	1394	444	879	3618	3545	2457	885	76	15	1	85	10682	Sa.
%	45,6	1,2	5,3	5,8	11,1	10,6	6,0	1,9	3,8	15,5	15,1	10,5	3,8	0,3	0,1	>0	0,4	45,6	%
Berufsgruppe III: Handwerker, Facharbeiter, Arbeiter																			
m.	6006	119	676	794	1749	1368	640	190	470	1903	1919	1451	611	69	12	—	41	6006	m.
%	25,6	0,5	2,9	3,4	7,5	5,8	2,4	0,8	2,0	8,1	8,2	6,2	2,6	0,3	0,1	—	0,2	25,4	%
w.	47	3	6	9	11	7	6	3	2	11	17	13	6	—	—	—	—	47	w.
%	0,2	>0	>0	>0	0,1	>0	>0	>0	>0	0,1	0,1	0,1	>0	—	—	—	—	0,2	%
Sa.	6053	122	682	803	1760	1375	646	193	472	1914	1936	1464	617	69	12	—	41	6053	Sa.
%	25,8	0,5	2,9	3,4	7,5	5,9	2,8	0,8	2,0	8,2	8,3	6,3	2,7	0,3	0,1	—	0,2	25,8	%
Berufsgruppe IV: Gewerbetreibende																			
m.	1203	5	64	118	284	332	166	74	160	391	383	285	96	16	3	1	28	1203	m.
%	5,1	>0	0,3	0,5	1,2	1,4	0,7	0,3	0,7	1,7	1,6	1,2	0,4	0,1	>0	>0	0,1	5,1	%
w.	22	—	1	1	10	2	2	1	5	7	9	6	—	—	—	—	—	22	w.
%	0,1	—	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	—	—	—	—	—	0,1	%
Sa.	1225	5	65	119	294	334	168	75	165	398	392	291	96	16	3	1	28	1225	Sa.
%	5,2	>0	0,3	0,5	1,3	1,4	0,7	0,3	0,7	1,7	1,7	1,2	0,4	0,1	>0	>0	0,1	5,2	%

Tab. Nr. 13: Die Ergebnisse der Alters- und Berufszählung der bayerischen Imkerschaft (Stichtag: 31. III. 1955) m = männliche Imker; rechts bzw. links daneben die Teilsumme innerhalb jeder Gruppe; darunter die Prozente w = weibliche Imker; rechts bzw. links daneben die Teilsumme innerhalb jeder Gruppe; darunter die Prozente. Die Prozentwerte wurden in der Tabelle auf- bzw. abgerundet (bis 0,04% als >0 bezeichnet).

Fortsetzung Seite 125

ALTERSKLASSEN										BETRIEBSGRÖSSENKLASSEN (Völker)									
Teilsumme		bis 20	21-30	31–40	41–50	51–60	61–70	üb. 70	nicht einstufbar	bis 5	6–10	11–20	21–50	51–100	101–200	üb. 200	nicht einstufbar	Teilsumme	
Berufsgruppe V: Angestellte																			
m.	984	5	74	146	278	232	115	37	97	273	309	268	112	6	1	—	15	984	m.
%	4,2	>0	0,3	0,6	1,2	1,0	0,5	0,2	0,4	1,2	1,3	1,1	0,5	>0	>0	—	0,1	4,2	%
w.	38	1	8	4	9	11	4	1	—	16	11	8	3	—	—	—	—	38	w.
%	0,2	>0	>0	>0	>0	0,1	>0	>0	—	0,1	0,1	>0	>0	—	—	—	—	0,2	%
Sa.	1022	6	82	150	287	243	119	38	97	289	320	276	115	6	1	—	15	1022	Sa.
%	4,4	>0	0,4	0,7	1,2	1,0	0,5	0,2	0,4	1,2	1,4	1,2	0,5	>0	>0	—	0,1	4,4	%
Berufsgruppe VI: Angehörige der Bundesbahn																			
m.	561	1	23	69	153	146	76	33	60	149	190	150	68	2	—	—	2	561	m.
%	2,4	>0	0,1	0,3	0,7	0,6	0,3	0,1	0,3	0,6	0,8	0,6	0,3	>0	—	—	>0	2,4	%
w.	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	w.
%	>0	—	—	—	>0	—	—	—	—	>0	—	—	—	—	—	—	—	>0	%
Sa.	562	1	23	69	154	146	76	33	60	150	190	150	68	2	—	—	2	5,2	Sa.
%	2,4	>0	0,1	0,3	0,7	0,6	0,3	0,1	0,3	0,6	0,8	0,6	0,3	>0	—	—	>0	2,4	%
Berufsgruppe VII: Beamte des niederen und mittleren Dienstes																			
m.	714	1	25	90	142	184	159	45	68	185	195	226	92	5	1	—	10	714	m.
%	3,1	>0	0,1	0,4	0,6	0,8	0,7	0,2	0,3	0,8	0,8	1,0	0,4	>0	>0	—	0,1	3,1	%
w.	6	—	—	—	—	1	2	3	—	1	1	3	1	—	—	—	—	6	w.
%	>0	—	—	—	—	>0	>0	>0	—	>0	>0	>0	>0	—	—	—	—	>0	%
Sa.	720	1	25	90	142	185	161	48	68	186	196	229	93	5	1	—	10	720	Sa.
%	3,1	>0	0,1	0,4	0,6	0,8	0,7	0,2	0,3	0,8	0,8	1,0	0,4	>0	>0	—	0,1	3,1	%
Berufsgruppe VIII: Beamte des gehobenen Dienstes																			
m.	49	—	2	6	8	11	10	3	9	16	15	13	3	—	—	—	—	49	m.
%	0,2	—	>0	>0	>0	0,1	0,1	>0	>0	0,1	0,1	0,1	>0	—	—	—	—	0,2	%
w.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	w.
%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	%
Sa.	49	—	2	6	8	11	10	3	9	16	15	13	3	—	—	—	—	49	Sa.
%	0,2	—	>0	>0	>0	0,1	0,1	>0	>0	0,1	0,1	0,1	>0	—	—	—	—	0,2	%

Tab. Nr. 13: Die Ergebnisse der Alters- und Berufszählung der bayerischen Imkerschaft (Stichtag: 31. III. 1955)

Fortsetzung Seite 126

ALTERSKLASSEN										BETRIEBSGRÖSSENKLASSEN (Völker)									
Teilsumme		bis 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	üb. 70	nicht einstufbar	bis 5	6–10	11–20	21–50	51–100	101–200	üb. 200	nicht einstufbar	Teilsumme	
Berufsgruppe IX: Lehrer und Fachlehrer																			
m.	457	1	18	65	68	126	105	26	48	128	131	115	65	4	8	—	6	457	m.
%	2,0	>0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	0,6	0,5	0,3	>0	>0	—	>0	2,0	%
w.	11	—	—	1	2	1	3	1	3	4	2	5	—	—	—	—	—	11	w.
%	>0	—	—	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	>0	—	—	—	—	—	>0	%
Sa.	468	1	18	66	70	127	108	27	51	132	133	120	65	4	8	—	6	468	Sa.
%	2,0	>0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,1	0,2	0,6	0,6	0,5	0,3	>0	>0	—	>0	2,0	%
Berufsgruppe X: Pfarrer, Klöster, caritative Institutionen																			
m.	186	2	—	7	45	33	31	22	46	53	63	44	22	1	—	—	2	186	m.
%	0,8	>0	—	>0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	>0	—	—	>0	0,8	%
w.	18	—	—	—	1	3	1	1	12	5	5	6	2	—	—	—	—	18	w.
%	0,1	—	—	—	>0	>0	>0	>0	0,1	>0	>0	>0	>0	—	—	—	—	0,1	%
Sa.	204	2	—	7	46	36	32	23	58	58	68	50	24	1	—	—	2	204	Sa.
%	0,9	>0	—	>0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	>0	—	—	>0	0,9	%
Berufsgruppe XI: Förster und Forstarbeiter																			
m.	358	4	26	36	88	94	52	26	32	103	126	78	40	3	—	—	8	358	m.
%	1,5	>0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,5	0,5	0,3	0,2	>0	—	—	>0	1,5	%
w.	3	—	—	—	—	1	—	—	2	—	2	1	—	—	—	—	—	3	w.
%	>0	—	—	—	—	>0	—	—	>0	—	>0	>0	—	—	—	—	—	>0	%
Sa.	361	4	26	36	88	95	52	26	34	103	128	79	40	3	—	—	8	361	Sa.
%	1,6	>0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,1	0,2	0,5	0,5	0,3	0,2	>0	—	—	>0	1,6	%
Berufsgruppe XII: Freie akademische Berufe																			
m.	172	—	4	13	46	32	35	16	26	64	46	40	16	1	1	—	4	172	m.
%	0,7	—	>0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	>0	>0	—	>0	0,7	%
w.	3	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—	3	w.
%	>0	—	—	>0	>0	—	—	>0	—	>0	—	>0	—	—	—	—	—	>0	%
Sa.	175	—	4	14	47	32	35	17	26	65	46	42	16	1	1	—	4	175	Sa.
%	0,8	—	>0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	>0	>0	—	>0	0,8	%

Tab. Nr. 13: Die Ergebnisse der Alters- und Berufszählung der bayerischen Imkerschaft (Stichtag: 31. III. 1955)

Fortsetzung Seite 127

ALTERSKLASSEN										BETRIEBSGRÖSSENKLASSEN (Völker)									
Teilsumme		bis 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	üb. 70	nicht einstufbar	bis 5	6–10	11–20	21–50	51–100	101–200	üb. 200	nicht einstufbar	Teilsumme	
Berufsgruppe XIII: Schüler und Studenten																			
m.	57	37	14	—	—	—	—	—	6	26	19	8	4	—	—	—	—	57	m.
%	0,2	0,2	0,1	—	—	—	—	—	>0	0,1	0,1	>0	>0	—	—	—	—	0,2	%
w.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	w.
%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	%
Sa.	57	37	14	—	—	—	—	—	6	26	19	8	4	—	—	—	—	57	Sa.
%	0,2	0,2	0,1	—	—	—	—	—	>0	0,1	0,1	>0	>0	—	—	—	—	0,2	%
Berufsgruppe XIV: Rentner, Pensionisten, Invaliden (ohne Angabe des früheren Berufes)																			
m.	761	—	15	51	86	133	247	140	89	187	243	220	98	6	2	—	5	761	m.
%	3,3	—	0,1	0,2	0,4	0,6	1,1	0,6	0,4	0,8	1,0	0,9	0,4	>0	>0	—	>0	3,3	%
w.	82	—	2	6	20	14	16	10	14	23	26	25	7	—	—	—	1	82	w.
%	0,4	—	>0	>0	0,1	0,1	0,1	>0	0,1	0,1	0,1	0,1	>0	—	—	—	>0	0,4	%
Sa.	843	—	17	57	106	147	163	150	103	210	269	245	105	6	2	—	6	843	Sa.
%	3,6	—	0,1	0,3	0,5	0,6	1,1	0,6	0,4	0,9	1,2	1,1	0,5	>0	>0	—	>0	3,6	%
Berufsgruppe XV: Gelegenheitsarbeiter, Privatiers, Hausfrauen, Anstalten, Heime																			
m.	554	1	50	51	97	100	68	38	149	161	199	128	46	5	1	—	14	554	m.
%	2,4	>0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,2	0,6	0,7	0,9	0,5	0,2	>0	>0	—	0,1	2,4	%
w.	357	—	36	43	72	72	44	17	73	108	115	79	48	3	—	—	4	357	w.
%	1,5	—	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	>0	—	—	>0	1,5	%
Sa.	911	1	86	94	169	172	112	55	222	269	314	207	94	8	1	—	18	911	Sa.
%	3,9	>0	0,4	0,4	0,7	0,7	0,5	0,2	1,0	1,2	1,3	0,9	0,4	>0	>0	—	0,1	3,9	%
Gesamtzahlen																			
m.	22603	460	2214	2776	5604	5265	3074	1092	2114	7171	7309	5435	2179	228	60	4	217	22603	m.
%	96,5	2,0	9,5	11,9	23,9	22,5	13,1	4,7	9,0	30,6	31,2	23,2	9,3	1,0	0,2	>0	0,9	96,5	%
w.	829	11	73	97	188	157	114	50	139	264	262	198	94	3	—	—	8	829	w.
%	3,5	0,1	0,3	0,4	0,8	0,7	0,5	0,2	0,6	1,1	1,1	0,8	0,4	>0	—	—	>0	3,5	%
Sa.	23432	471	2287	2873	5792	5422	3192	1142	2253	7435	7571	5633	2273	231	60	4	225	23432	Sa.
%	100,0	2,0	9,8	12,3	24,7	23,2	13,6	4,9	9,6	31,8	32,3	24,0	9,7	1,0	0,2	>0	1,0	100,0	%

Tab. Nr. 13: Die Ergebnisse der Alters- und Berufszählung der bayerischen Imkerschaft (Stichtag: 31. III. 1955) Schluß

manchen ländlichen Gebieten nicht immer die geeigneten Persönlichkeiten die Führung zugesprochen erhalten. Es wurde versucht, die fehlenden Angaben — fast ausschließlich Geburtsdaten und Berufsbezeichnungen — aus früheren oder späteren Listen nachzutragen bzw. durch direkte Anfragen bei den Vereinen oder den Imkern zu ergänzen.

Wiederholt wurde bei der Angabe des Standes das Wort „Imker" angetroffen, das jedoch nur bei einer Völkerzahl von mindestens 50 anerkannt werden konnte, da unter dieser Menge kaum eine Existenz ohne Nebenverdienst möglich ist. Eingedenk dieser Schwierigkeiten gelang es, 23 432 Imker von insgesamt 55 351, das sind 42,4%, zu erfassen. Die Zählung selbst wurde durch Zuordnung jedes einzelnen Imkers zu einer der 15 Berufsgruppen vollzogen. Die Nummer dieser Gruppe wurde auf einer weißen (=männlich) oder farbigen (= weiblich) Karte vermerkt. Jede Karte war zweimal mit den Ziffern 1 bis 7 bedruckt, welche jeweils eine der sieben Altersklassen bzw. eine der sieben Mengengruppen der Völker bedeutete. Die entsprechenden Zahlen wurden angestrichen. Darauf erfolgte die vereinsweise Zählung jeder Berufssparte und die abermalige Notierung auf Listen. Mit Hilfe von Additionsmaschinen wurden die Endsummen getrennt nach Alter- und Völkerzahlen zum Zwecke der Kontrolle ermittelt. Da nur ein kleiner Prozentsatz aller Imker erfaßt werden konnte, lag die Befürchtung nahe, daß einzelne Gebiete nur wenig zählbare Vereine aufweisen würden. Um darüber Klarheit zu erlangen, wurden alle gezählten Ortsvereine (625 von insgesamt 1397) kartiert. Es zeigte sich, daß die Verteilung ziemlich gleichmäßig war. An Stellen mit geringerer Dichte wurde versucht, zusätzliches Material durch Vervollständigung der Angaben zu beschaffen, um die Verteilung der gezählten Ortsvereine möglichst homogen zu gestalten. Nach dem „Gesetz der großen Zahl" darf auch der prozentuale Anteil jeder Berufsgruppe als das für ganz Bayern geltende Verhältnis angesehen werden, da bei einer möglichen Erfassung aller Imker sich zwar die absoluten Zahlen verschieben, die relativen aber kaum eine Änderung erfahren würden. Das Ergebnis wurde in den Tabellen Nr. 13, S. 124—127 zusammengefaßt.

Ehe der Versuch gemacht wird, die bestehenden Verhältnisse zu erläutern, sollen einige grundsätzliche Überlegungen vorweggenommen werden.

Die Imkerei ist eine Tätigkeit, die fast ausschließlich nebenberuflich betrieben wird, also in der *Zeit,* die dem einzelnen neben seiner Beschäftigung bleibt. Dabei ist entscheidend, ob der Betreffende über Arbeits- und Freizeit nach eigenem Ermessen völlig verfügen kann, was im Hinblick auf die imkerliche Tätigkeit den Idealfall darstellt, oder ob er beruflich an ganz bestimmte Tagesstunden gebunden ist.

In enger Beziehung dazu steht die Wahl des *Standortes.* Ein rationelles Imkern ist nur dann möglich, wenn sich eine geeignete Bienenweide in unmittelbarer Standnähe befindet. Für den Bienenzüchter der Klein- und Großstadt hat das zur Folge, daß sich der Faktor „Zeit" noch ungünstiger gestaltet, weil zur Erreichung des Bienenhauses oft beachtliche Wege zurückzulegen sind, die in den extremen Fällen Stunden in Anspruch nehmen. Abgesehen von der Bienenweide ist der Standplatz selbst ein Problem von besonderer Art. Eigener Grund und Boden ist zwar kein absolutes Erfordernis zur Errichtung einer Imkerei, aber im Hinblick auf die Stichgefahr dringend zu wünschen. In besonderen Fällen sind selbst eigene Grundstücke unbrauchbar, wenn sie beispielsweise an stark befahrenen oder begangenen Wegen liegen und dadurch eine fortwährende Belästigung der Passanten hervorgerufen wird. Aus diesem Grunde ist auch die Haltung von Bienen auf Pachtland oft mit Ärger für den Imker und den Eigentümer verbunden, zudem entstehen zusätzliche Kosten.

Tafel X

Wanderung mit Bienen im Gebirge (Fortsetzung)

Während die Frühnebel noch in den Bergen hängen, werden die Beuten auf Holzschlitten umgeladen und so weit bergan gezogen, wie es die Pferde schaffen (oberes Bild). Dann aber müssen die Kästen auf Bahren oder Rückentragen („Kraxen") weitergeschleppt werden (unteres Bild). (Fortsetzung der Bildreihe Tafel XI vor S. 129).

Die *Finanzierung* ist, besonders für den Anfänger, ein Faktor, der nicht selten darüber entscheidet, ob mit der Imkerei überhaupt begonnen werden kann. Zur Unterhaltung eines Bienenzuchtbetriebes ist, abgesehen von den dauernden Betriebskosten, nach LUTZNER (1956) ein Kapitalbedarf von DM 150.— im Durchschnitt pro Volk notwendig. Diese Kostenhöhe sinkt zwar bis zur Erreichung der optimalen Betriebsgröße (um 30 Völker im nebenberuflichen Betrieb) um einen gewissen Betrag, doch liegt die wirtschaftlich am günstigsten zu bewertende Zahl von Völkern für den Großteil der Imker zu hoch, weil diese hinwiederum einen erheblichen Zeitaufwand erfordert. Die Möglichkeit für den Einzelnen, sich mit der Imkerei zu befassen, ist also in erster Linie eine Funktion von Zeit, Standort und Finanzlage. Diese drei Komponenten machen eine Reihe von Tatsachen verständlich, die zunächst bei der Betrachtung des Gesamtergebnisses auffällt.

DIE SOZIOLOGISCHE STRUKTUR DER BAYERISCHEN IMKERSCHAFT

Die beiden Diagramme Figur Nr. 5, S. 130 verdeutlichen die prozentuale Beteiligung der *Altersklassen* an der Imkerei bzw. die Zahl der betreuten Völker nach Mengengruppen in Prozenten. Das erste Schaubild zeigt, daß Gruppe 4 und 5, das sind die 41- bis 50- und die 51- bis 60jährigen, die weitaus größte Zahl von Imkern stellen. Gruppe 7, die über 71jährigen sind doppelt so zahlreich wie die Jungimker bis zu 20 Jahren. Die jüngeren Altersklassen, bis zu 40 Jahren einschließlich, machen zusammengenommen knapp 1/4 aller Imker = 24,0% aus. Diese Tatsache, die *„Überalterung"*, die auch schon in anderen Ländern der D.B.R. in der Fachpresse wiederholt als ein deutliches Zeichen des Verfalls der Bienenzucht gewertet wurde, ist genau genommen gar nicht so trostlos. Gewiß sind 2,0% Jungimker bis zu 20 Jahren nicht viel, doch ist dabei nicht zu übersehen, daß der Zugang zu dieser Beschäftigung nicht wie bei anderen Berufen nach den jungen Kräften, die aus der Lehre oder von der Schule weg hinzukommen, bewertet werden darf. Die Anmeldezettel zum Landesverband, die alljährlich in großer Zahl eintreffen, zeigen deutlich, daß weit mehr ältere Leute, zum erheblichen Teil Pensionisten und Rentner mit der Bienenzucht beginnen. In vielen Fällen ist es den einzelnen gar nicht möglich, Bienen zu pflegen, ehe sie nicht eine bestimmte Zahl von Dienstjahren oder eine Stellung erreicht haben, die ihnen die dazu nötige Freizeit läßt. Oft ist erst der Rentner oder der Pensionist zeitlich in der Lage, sich Bienen zu halten. Das starke Hervortreten der älteren Jahrgänge ist vielmehr — das wird sich bei der Erörterung der einzelnen Gruppen immer wieder zeigen — beruflich bedingt. Von einer „Überalterung" kann jedoch bei der Betrachtung eines so heterogenen Personenkreises gar nicht gesprochen werden. Eine Zählung aus dem Jahre 1935 (vgl. Tab. Nr. 14, S. 131) zeigt ein ganz analoges Bild. Nachteilig allerdings wirkt sich der späte Beginn mit der Bienenzucht auf das Können, auf die Beherrschung und Anwendung der dazu nötigen biologischen Kenntnisse und Fertigkeiten des Einzelnen aus. Die Imkerei, das wird von allen großen Lehrmeistern der Apistik

---

Tafel XI

Wanderung mit Bienen im Gebirge (Schluß)

Die Beutenträger sammeln sich an einem Heustadel (oberes Bild), ehe sie in oft schwierigen und halsbrecherischen Kletterpartien ihre schwere Last zum 1000 Meter hoch gelegenen Wanderstand transportieren (unteres Bild).

(Schluß der Bildreihe; phot. N. DIX, 1950)

Fig. Nr. 5 Die prozentuale Beteiligung der Altersklassen an der Imkerei und die Zahl der betreuten Völker nach Mengengruppen in Prozenten

Mitglieder	Völker	Körbe	Kästen	Berufsimker
25 605 / 100 %	270 822 / 100 %	10 172 / 4 %	260 650 / 96 %	26 / 0,10 %
Landwirte	**Handwerker**	**Arbeiter**	**Gewerbetr.**	**Lehrer**
13 158 / 51 %	3 890 / 15 %	2 148 / 8 %	1 187 / 5 %	1 280 / 5 %
Förster	**Reichsb.-Beamte**	**Beamte**	**Sonst. Berufe**	**Frauen**
486 / 1,9 %	924 / 4 %	970 / 4 %	768 / 3 %	512 / 1 %
Anstalten u. Klöster	**Unter 30 Jahren**	**30—49 Jahre**	**50—69 Jahre**	**70 Jahre u. darüber**
256 / 1 %	3840 / 15 %	11 520 / 45 %	8 705 / 34 %	1 540 / 6 %

Tab. Nr. 14: Berufs- und Altersstatistik der ehemaligen Landesfachgruppe für Imker in Bayern 1935

immer wieder betont, ist keine Tätigkeit, die man in einer bestimmten Zeit vollkommen zu erlernen vermag. Erst eine langjährige Praxis, verbunden mit dem nötigen Fachwissen, ermöglicht ein rationelles Imkern. Je zeitiger deshalb junge Menschen zur Bienenzucht finden, um so aussichtsreicher wird ihre Arbeit. Die Jugend ist zwar zahlenmäßig sehr schwach vertreten, doch kann in einer Zeit, in der sich so unheimlich viele Möglichkeiten bieten, die Freizeit auszufüllen, der Wert dieser wenigen nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Erstaunlich ist auch der kleine Prozentsatz (= 3,5%) an *Frauen*. Die Gründe dafür sind klar zu erkennen, wenn man bedenkt, daß davon fast die Hälfte Hausfrauen sind. Ihnen bleibt neben der Hausarbeit noch Zeit, den meist kleinen Bienenstand zu betreuen. Der großen Schar von berufstätigen Frauen hingegen fehlt die Möglichkeit, sich imkerlich zu betätigen, da ihre berufsfreie Zeit mit der häuslichen Beschäftigung erfüllt ist.

In Bayern herrschen die *Kleinbetriebe* vor. Über 31% aller Bienenhalter imkern mit höchstens 5, über 32% mit maximal 10 Völkern (vgl. Tab. Nr. 13, S. 127). Daraus läßt sich klar erkennen, daß die Bienenzucht zu einem knappen Drittel mehr oder weniger Liebhaberei ist. Mit 5 Völkern kann nämlich nicht wirtschaftlich gearbeitet werden. Hier liegen die immer wieder entstehenden Werbungskosten im Vergleich zum erzielten Rendit in einem ungünstigen Verhältnis. Auch arbeitsmäßig bringen wenige Völker zeitlich keinen Vorteil. Wesentlich günstiger in bezug auf Unkosten, Arbeitszeit und erzielten Erfolg sind Kleinstände mit ca. 10 Völkern. Sie lassen sich selbst für beruflich stark beanspruchte Personen noch leicht bewirtschaften und bieten betriebstechnisch gute Möglichkeiten. Als lohnende Nebenerwerbsquelle nehmen sie deshalb auch den breitesten Raum ein (32,3%). Auch der Größenklasse bis 20 Völker ist ein Mann noch gewachsen. 88,1% aller Betriebe bleiben unter dieser Völkerzahl. Die große Masse aller Bienenzüchter sind also Kleinimker. Die Betriebsgrößenklasse 4 von 21—50 Völkern ist noch relativ stark. Das rührt von der noch größeren Zahl von Bienenhaltern her, die nebenberuflich unter Einsatz aller Freizeit mit Hilfe von Angehörigen bis ca. 35 Völker zu betreuen vermögen. Dann aber sinken die Zahlen sprunghaft ab. Großbetriebe über 50 Völker betragen nurmehr 1,2%. Zählungen aus den Ländern Hessen und Schleswig-Holstein geben im gleichen Jahre 1954/55 ein ganz entsprechendes Verhältnis (vergl. Tab. Nr. 15, S. 132). Die Frauen unter den Imkern bevorzugen Kleinstände bis 10 Völker. Das liegt vor allem an der geringen freien Zeit, die Hausfrauen im allgemeinen zur Verfügung steht.

Betriebsgröße	Schleswig-Holstein		Hessen
1 — 5	Völker haben	37,2 %	aller Imker 34,9 %
6 — 10	„ „	31,3 %	„ „ 36,4 %
11 — 15	„ „	13,6 %	„ „ 12,7 %
16 — 20	„ „	8,6 %	„ „ 7,8 %
21 — 25	„ „	4,5 %	„ „ 4,2 %
26 — 30	„ „	2,0 %	„ „ 1,1 %
31 — 40	„ „	1,4 %	„ „ 1,3 %
41 — 50	„ „	0,7 %	„ „ 0,7 %
51 — 100	„ „	0,6 %	„ „ 0,8 %
über 100	„ „	0,1 %	„ „ 0,1 %

Tab. Nr. 15: Die Betriebsgrößen der Imkerschaft in Schleswig-Holstein und Hessen im Jahre 1954/55 nach LUTZNER (1956)

Mit der berufsstrukturellen Wandlung, welche die Imkerschaft von dem traditionellen Zeidlertum des Mittelalters bis zu der heute vorherrschenden Nebenerwerbstätigkeit bzw. zu der Freizeitgestaltung durchgemacht hat, geht eine Änderung des *wirtschaftlichen Interesses* Hand in Hand. Für den Berufsbienenzüchter gilt zur Sicherung der Rentabilität, wie für jede andere handwerkliche Vollbeschäftigung, die Grundforderung, daß das vorhandene Arbeitspotential und die Höhe der Unkosten zu dem erreichten Gewinn in einem tragbaren Verhältnis steht. Für den Nebenerwerbsimker gilt im Grunde das gleiche, nur mit dem Unterschied, daß er mit anderen Voraussetzungen an die Imkerei herangeht, nämlich mit dem mehr oder minder hohen Lohn oder Gehalt, der Pension, Rente oder Unterstützung als finanziellem Rückhalt. Der Nebenerwerbsimker ist nicht auf die Erträge der Imkerei angewiesen, er muß auch in Krisenjahren ohne Gewinn aus seiner Bienenhaltung leben können. Zwischen dem sehr geringen Anteil der reinen Berufsimker und dem hohen Prozentsatz der Nebenberufsbienenzüchter besteht ein Übergang, den die Gruppe der Großimker (ca. 10%) bildet. Darunter sind Erwerbstätige aller Gruppen zu verstehen, die über eine große Anzahl von Bienenvölkern verfügen, deren finanzieller Ertrag zur Sicherung des Lebensunterhaltes jedoch nötig ist. Die hohe Kapitalanlage solcher Betriebe muß alljährlich einen gewissen Gewinn abwerfen, schon damit die unvermeidlichen Unkosten gedeckt werden

Regbzk.	Imker insges.	Berufsimker	%
Unterfranken	5 566	14	0,3
Mittelfranken	5 927	39	0,7
Oberfranken	5 113	19	0,4
Oberpfalz	6 080	9	0,2
Niederbayern	8 647	58	0,7
Oberbayern	14 368	121	0,2
Schwaben	10 109	99	1,0
Insgesamt:	55 805	359	0,6

Tab. Nr. 16: Imker und Berufsimker des Landesverbandes Bayerischer Imker im Jahre 1953/54

Der Imkermeister- und -gehilfenprüfung haben sich mit Erfolg unterzogen:

Jahr:	1945	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Meister:	3	—	3	—	10	17	22	13	7	—	—	—
Gehilfen:	—	—	8	2	6	8	16	13	7	15	7	3

Tab. Nr. 17: Imkermeister- und -gehilfenprüfung in den Jahren 1945—56 an der Landesanstalt für Bienenzucht in Erlangen

können, die der Großimker aus seinem Berufseinkommen nicht zu bestreiten vermag. Die Lage der *Berufs- und Großimker* ist heute ernster denn je. Nicht die Mißjahre, die infolge der ungünstigen Witterung in jüngster Vergangenheit so schwere wirtschaftliche Schäden hervorriefen — solche Jahre hat es zu allen Zeiten gegeben — tragen daran die Schuld, sondern in erster Linie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft (vgl. S. 136 f.). Ihre Auswirkungen auf die Erntemöglichkeiten sowie der Import billigen Auslandshonigs haben dazu geführt, daß die reinen Erwerbsimkereien zugunsten der Großbienenfarmen bzw. der Nebenerwerbsimkereien abnehmen. Noch im Jahre 1953/54, aus dem eine genaue Statistik vorliegt (vgl. Tab. Nr. 16, S. 132), betrug ihr Anteil an der Gesamtimkerzahl 0,6%, und schon ein Jahr später ist der Prozentsatz um 0,2% gesunken. Innerhalb dieses Personenkreises kann man auch von einer tatsächlichen Überalterung sprechen. Über 56% der Unternehmer haben das 50. Lebensjahr überschritten. Die Zahl der Imkergehilfen und Imkermeister, die nach dreijähriger Lehrzeit bzw. sechsjähriger Praxis die Prüfung ablegen, wird von Jahr zu Jahr geringer (vgl. Tab. Nr. 17, S. 133) [1]. Zu einem Gutteil finden diese gelernten Kräfte eine Anstellung als Bienenmeister in Instituten, landwirtschaftlichen Lehranstalten, staatlichen Prüfhöfen, gehen also somit der reinen Berufsimkerei verloren. Nicht wenige von ihnen sind nebenbei gelernte Schreiner oder Flaschner oder betreiben außerdem noch ein Gewerbe irgendwelcher Art. Dieser an sich weniger erfreuliche Zustand darf jedoch nicht zu der oft bekundeten Meinung führen, die Bienenzucht sei überhaupt eine Tätigkeit, die unrentabel wäre. Das trifft nicht einmal voll für die reine Berufsimkerei zu. Die nebenerwerbsmäßige Bienenhaltung hingegen vermag sich sehr wohl selbst zu tragen und ihrem Imker darüber hinaus erhebliche Gewinne zu bringen. In bezug auf den indirekten Nutzen der Bienenzucht, die Bestäubung unserer landwirtschaftlichen Gewächse, ist eine große Menge von Kleinbetrieben mit einer geringeren auf einem bestimmten Raum verteilten Zahl von Völkern eher zu begrüßen als eine Massierung zahlreicher Bienenstöcke auf einzelne Orte durch wenige Berufsimker. Außerdem sollte nicht übersehen werden, daß die Imkerei ein Zweig der landwirtschaftlichen Tierzucht ist, die neben der bäuerlichen Arbeit auf dem Felde schon immer den Charakter eines Nebenbetriebes hatte. Als solche ist sie älter als die hauptberufliche Zeidelwirtschaft des Mittelalters, die selbst in jenen „goldenen Zeiten" nur innerhalb besonders günstiger Gebiete (Nürnberger Reichswald) bestehen konnte. Aber auch die Tierzucht und ganz besonders die Bienenzucht ist, wie ZANDER (1944) betont, eine besondere Art der Bodennutzung. Zum bäuerlichen Gehöft gehört seit alters der Bienenstand. Hier ist die älteste Pflegestätte der Hausbienenhaltung.

[1]) Die Zahlen bieten keineswegs die Gewähr dafür, daß es sich hier nur um bayerische Bewerber handelt. Da der Prüfungsort bzw. das Prüfungsinstitut selbst gewählt werden kann, schließen die Angaben auch außerbayerische Prüflinge mit ein!

Bauern und bäuerliche Berufe haben auch heute noch den größten Anteil (= 45%) an der Bienenzucht. Das liegt vor allem an den besonderen Voraussetzungen, die bei diesem Personenkreis gegeben sind. Ihnen steht zunächst eigener Grund zur Verfügung. Im Haus- oder Obstgarten, an Scheunenwänden oder neben dem Altsitz findet sich genügend Platz für die Immen. Die unmittelbare Nähe der Trachtquellen wirkt sich auf den Erfolg selbstverständlich günstig aus. Zudem ist der Bauer sein eigener Herr, der über seine Zeit frei verfügen kann. Oft versieht der Altbauer oder der Austräglер die Bienen und das Kleinvieh, während die jüngeren Angehörigen die Feldarbeit erledigen. Der große Anteil älterer Imker ist daher nicht verwunderlich. Die dem Bauern eigentümliche manuelle Begabung, mit verschiedenen Materialien wie Holz und Stroh umzugehen, kommt der Ausübung der Imkertätigkeit, bei der es immer etwas zu basteln gibt, besonders entgegen. Auch die Bäuerin ist in vielen Fällen die Betreuerin der vorwiegend kleinen Stände, die hauptsächlich in klein- und mittelbäuerlichen Betrieben häufig anzutreffen sind. Die in den Jahren nach dem Kriege in krasser Form zu beobachtende Landflucht unter dem Einfluß städtischer Errungenschaften, welche in mancher Hinsicht gerade für die Landbevölkerung alles andere als förderlich ist, hat auch viele Imkereien verwaisen lassen. Das liegt besonders an der Interesselosigkeit der Jungbauern, die vielfach über der fortschreitenden Mechanisierung das Gefühl für die lebendige Eigenart der Biene verloren haben. Nirgends hat der Verfasser so sehr verlotterte Stände angetroffen wie gerade auf dem Lande (vgl. Tafel Nr. IV, n. S. 32). Um so erfreulicher ist es, daß die Imkerei unter den Vertretern der übrigen Berufe viele Freunde gewonnen hat. Diese soziologische Umschichtung hat natürlich auch für die geographische Struktur der Bienenhaltung bemerkenswerte Folgen (vgl. S. 135).

Handwerker und Arbeiter nehmen darunter den größten Prozentsatz (= ca. 26%) ein. Ihnen bietet die Beschäftigung mit den Bienen im Kleingarten am Wochenende oder nach Feierabend Erholung und Entspannung. Dann folgen anteilsmäßig die Gruppen der *Gewerbetreibenden* (= ca. 5%) und der *Angestellten* (= ca. 4%). Die ersteren sind meist in der Lage, den Tag nach ihrem Gutdünken einzuteilen Die letzteren hingegen sind an einem 8- oder 10stündigen Arbeitsturnus gebunden. Groß ist die Zahl derer, die sich in keine der Berufsgruppen einreihen lassen. Es sind Privatiers, Gelegenheitsarbeiter *ohne* erlernten *Beruf,* eine Reihe von Lehr-, Erziehungs- und Heilanstalten ohne konfessionelle Bindung, Hausfrauen und Hausangestellte (= ca. 4%). Danach kommen die zahlreichen *Kriegsinvaliden,* die sich mit der Imkerei einen zusätzlichen Verdienst sichern wollen oder die lediglich eine Beschäftigung suchen, um nicht untätig sein zu müssen. Ähnlich ist es auch mit den *Rentnern* und *Pensionisten.* (Sofern ihre frühere Tätigkeit unbekannt war, wurden sie zusammen mit den Versehrten gezählt. Bei Kenntnis der ehedem ausgeübten Beschäftigung dagegen wurden diese Personen den entsprechenden Berufsgruppen zugewiesen = ca. 3%.)

Die *Beamten des niederen und mittleren Dienstes* befinden sich, wie die folgenden Gruppen der Staatsbediensteten, in einer Position, deren Tätigkeitsbereiche vorwiegend in den Städten liegen. Da für den Bewohner städtischer Siedlungen, sofern nicht eigener geeigneter Grund und Boden vorhanden ist, die Möglichkeiten zur Ausübung der Imkerei selten gegeben sind, darf die geringe Zahl von Bienenzüchtern aus diesem Personenkreis nicht verwundern (= ca. 3%). Das gilt in erweitertem Maße für die Beamten des *gehobenen Dienstes,* die prozentual an letzter Stelle rangieren (= 0,2%). Aus diesen beiden Beamtengruppen mußten zwei Berufe herausgenommen werden, weil diese

erstens nicht nur bzw. überhaupt nicht in der Stadt ihrer Beschäftigung nachgehen und weil zweitens von jeher gerade aus ihren Reihen die tüchtigsten Imker hervorgegangen sind: *die Lehrer und Förster.* Ihnen müssen die *Pfarrer* an die Seite gestellt werden. Für die Vertreter dieser Berufe ist kennzeichnend, daß die lange berufliche Ausbildungszeit nur selten die Möglichkeit bietet, sich schon in jüngeren Jahren imkerlich zu betätigen. Ferner ist der Mangel an Lehrern und Pfarrern und die damit in Zusammenhang stehende öfters notwendig werdende Versetzung an einen anderen Dienstort ein begreifliches Hindernis für die Errichtung einer Bienenzucht. Erst mit der Erreichung eines höheren Alters- und Dienstgrades und der damit verbundenen Sicherstellung ihres Wirkungsortes ist es vor allem den Landlehrern und -pfarrern möglich, Kleinimkereien zu unterhalten. Für die Forstbeamten gelten ganz analoge Verhältnisse.

Auch bei den *freien akademischen Berufen* sind die Möglichkeiten beschränkt. Ihr Wirkungskreis konzentriert sich wesentlich auf die Städte. Das Fehlen eines festen Einkommens verlangt dauernden oder zeitweisen starken beruflichen Einsatz. Ebenso sind *Schüler* und *Studenten* nur selten in der Lage, zeitlich und finanziell eine eigene Imkerei zu unterhalten.

Ein Personenkreis, der einen ganz ansehnlichen Teil der Imker stellt, mußte aus den folgenden Gründen gesondert betrachtet werden: *die Angehörigen der Bundesbahn.* Als größte Grundbesitzerin innerhalb der DBR ist die Bundesbahn bemüht, den nicht durch Bahnanlagen bestandenen Boden im Rahmen des Möglichen landwirtschaftlich zu nutzen. Auch die Bienenzucht wird von ihr besonders gepflegt und erfährt vor allem durch die Unterstützung der „Eisenbahnimker" eine Förderung. So werden Bienengeräte und Bienenhäuser durch beträchtliche Zuschüsse für die Bahnbediensteten erstellt, und der dazu nötige Bahngrund wird frei zur Verfügung gestellt. Außerdem werden Wanderstände, beispielsweise in der Heide oder im Frankenwald (Steinbach a. W.), unterhalten. Eigene Lehrbienenstände ermöglichen die Schulung der Imkerschaft. Auch innerhalb dieser Berufsgruppe sind wiederum die älteren Jahrgänge in der Überzahl. Es werden vorwiegend Kleinstände bewirtschaftet.

Bei der Betrachtung dieser allzu realen Faktoren, wie Zeit, Ort und Geld, so sehr sie von Bedeutung sein mögen, dürfen die ideellen Beweggründe nicht übersehen werden. Wieviele Imker nehmen finanzielle Opfer und körperliche Mühen hin, um die Beschäftigung mit den Bienen, die ihnen zu einem inneren Bedürfnis geworden ist, nicht entbehren zu müssen! Deshalb gibt es unter den Imkern auch weit mehr Idealisten als Geschäftemacher. Wieviele Stände werden aus Tradition oder aus bloßem Respekt vor dem Vater oder Großvater, zu dessen Erbe auch ein Bienenstand gehörte, von den Kindern weitergeführt! Auch der erzieherische Wert, mit all seinen Auswirkungen angefangen bei der Liebe zum Tier und zur Natur bis hin zu der so notwendigen persönlichen Ausdauer, welche die Bienenzucht zu lehren vermag, darf nicht etwa gering geschätzt werden. *„Die Tätigkeit in der Bienenzucht ist wie keine andere geeignet, die Persönlichkeit des einzelnen Menschen zur Entwicklung zu bringen und ihn dadurch vor der Vermassung zu bewahren, welche heute alle Gebiete der menschlichen Kultur, sei es Kunst, Wirtschaft oder Religion, bedroht."* [LUTZNER (1953b)].

Aus der soziologischen Struktur der bayerischen Imkerschaft läßt sich einiges herauslesen, was für das Verständnis der räumlichen Differenzierung der Bienenzucht nicht ohne Bedeutung ist. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß der Bauer als der ursprüngliche Träger der Bienenzucht diese dem Landmann ge-

mäße Form der Bodennutzung mehr und mehr an andere Berufe verliert, nämlich an Handwerker, Arbeiter, Angestellte und Gewerbetreibende. Mit dieser soziologischen Umschichtung ist eine „Landflucht" der Imkerei auf das engste verknüpft. Dort, wo die Bienenvölker am notwendigsten gebraucht werden, nämlich auf dem Lande, fehlen sie mehr und mehr und ballen sich am Rande der städtischen Siedlungen (vergl. Tafel Nr. IV nach S. 32). Vielfach beengen sich dabei die Stände so sehr, daß in der ohnedies nicht reichlichen Stadttracht, welche zwar durch eine starke Entwicklungskraft ausgezeichnet ist, der aber eine, das entstandene Sammelpotential der Völker auslastende Haupttracht häufig fehlt, nur ein geringer Ertrag erzielt werden kann. Ist infolge der Übervölkerung das Existenzminimum unterschritten, so setzt häufig eine rückläufige Bewegung ein: der Stadtimker verlagert seine Bienen auf das Land und kann die Völker nur noch am Wochenende betreuen. Wohl hat auf diese Weise schon manches Dorf wieder Bienen bekommen, in wirtschaftlicher Hinsicht bringt diese nicht seltene Erscheinung jedoch oft erhebliche Verluste an Geld, Zeit und Menschenkraft.

Alle Versuche, die Imkerei auf dem Lande wieder stärker zu fördern, können deshalb nicht intensiv genug unterstützt werden.

C. Die berufs- und wesensfremden Einflüsse auf die Imkerei

1. DIE ALLGEMEINEN BEZIEHUNGEN DER MODERNEN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT ZUR IMKEREI

Mit der Betrachtung der die Bienenzucht unmittelbar bedingenden Komponenten ist die Faktorenlehre keineswegs abgeschlossen. Waren die bisher besprochenen Kräfte in ihrer Wirkungsweise für die Imkerei direkt bedeutsam, so nehmen die nun folgenden einen indirekten Einfluß, d. h. sie machen sich auf dem Umwege über einen Zustand oder Vorgang bemerkbar, der an sich mit der Bienenzucht nichts zu tun hat. Diese Einwirkungen sind alle anthropogener Art und, wie sich zeigen wird, im Hinblick auf die Imkerei fast ausschließlich negativ zu bewerten.

Schon im 2. Kapitel, welches die Schilderung der bayerischen Bienenweide zum Gegenstand hat, ist bei der Beschreibung der einzelnen Trachtpflanzen auf die mannigfaltigen Eingriffe hingewiesen worden, welche das Gedeihen der angeführten Süßsaftpflanzen stören oder gänzlich unterbinden. Diese Tatsachen wurden, obwohl sie eigentlich erst jetzt an der Reihe wären, schon dort erwähnt, weil sie zur Bewertung der genannten Trachtpflanzen und für das Verständnis ihrer räumlichen Differenzierung nötig waren. Hier genügt eine kurze Zusammenfassung:

In der Trachtgemeinschaft „Wald" wurde als störend erkannt:

a) Fichtenreinbestände honigen schlechter als gemischte (vgl. S. 46)

b) Faulbaum, Himbeere und Brombeere, die besonders auf Kahlschlägen rasch anfliegen, werden als „Unhölzer" entweder gerodet oder durch chemische Wuchsstoffe vernichtet (vgl. S. 53)

c) Die Besenheide wird als Forstunkraut übelster Art mit dem Rigolpflug untergepflügt oder durch Kalken zum Absterben gebracht (vgl. S. 56)

d) Auch die wichtigsten Frühpollenspender, wie Erle, Hasel und Weide werden als störende Unhölzer aus den Waldungen sowie an Wegen,

Straßen und Bächen, bei Begradigungen und Meliorationen als störend empfunden und beseitigt (vgl. S. 58).

Bei der Betrachtung der Halbkulturgemeinschaft „Wiese" fielen als wertmindernde Eingriffe auf:

a) Die Frühmahd bzw. die Weidefrühnutzung vor der Blüte (vgl. S. 61)
b) Der Löwenzahn als wichtige Trachtpflanze wird durch Ätzdünger stark zurückgedrängt (vgl. S. 62)
c) Das gleiche geschieht mit dem Bärenklau und der Kohldistel durch Phosphordüngung bzw. durch Senkung des Grundwasserstandes (vgl. S. 65/66)

Bei der Betrachtung der Trachtgemeinschaft „Feld" wurde hingewiesen auf:

a) Frühmahd der Feldfuttergewächse (vgl. S. 70)
b) Spritzungen gegen Schädlinge (Luzerne vgl. S. 68, Raps vgl. S. 71) bergen Gefahren für die befliegenden Bienen in sich
c) Die Vertilgung der Ackerunkräuter (Hederich vgl. S. 73) durch Behandlung mit Ätzdüngern und Herbiciden sowie durch die moderne Saatgutreinigung (Kornblume vgl. S. 74) bedeutet eine empfindliche Einbuße an Süßsaftquellen.

Die Trachtgemeinschaft „Garten und Anlage" erwies sich

a) durch die besondere Förderung und Pflege der Nutzgewächse mit Hilfe chemischer Krankheits- und Schädlingsbekämpfungsmittel (Obst vgl. S. 79) als ein Teil der Bienenweide, der Gefahren in sich birgt und in dem
b) durch die Vernichtung von Unkraut und Unhölzern (Robinie vgl. S. 79) Süßsaftquellen von großem Wert ausgeschaltet werden.

So vielgestaltig diese anthropogenen Einflüsse sowohl in der Form als auch in der Stärke und dem Ausmaß sein mögen, so lassen sie doch erkennen, aus welchem Grunde sie unternommen werden. Die Land- und Forstwirtschaft bedarf zur Deckung der ständig steigenden Nachfrage nach Konsumgütern und zur Festigung der Konkurrenzfähigkeit gegenüber dem importierten Marktprodukt einer Stabilisierung ihrer Rentabilität. Um dieses Ziel zu erreichen ist es notwendig, daß möglichst große Mengen von Konsumgütern bester Qualität auf dem vorhandenen Boden erzeugt werden. Dies kann aber nur geschehen, wenn

a) die Anbaufläche einer intensiven Nutzung unterliegt, wenn
b) die Anbaufrüchte vor Krankheiten, tierischen und pflanzlichen Schädlingen geschützt werden können und wenn
c) der dazu nötige Arbeitsaufwand zu dem vorhandenen Arbeitspotential und Kapital in einem tragbaren Verhältnis steht.

Die Forstwirtschaft hat darüber hinaus die Aufgabe, die durch die bisherige Bevorzugung von Monokulturen entstandenen Schäden und Mängel wieder auszugleichen, eine Forderung, die im Hinblick auf die lange Umtriebszeit der Gehölze nur allmählich erfüllt werden kann.

Es hat den Anschein, als würden diese grundsätzlichen Feststellungen nur für den Pflanzenbau, die unmittelbare Form der Bodennutzung, gelten. Aber auch die Tierzucht, die mittelbare Bodennutzung wird durch diese Maßnahmen gefördert. Die Viehhaltung ist heute fast ausschließlich von dem Anbau von Futterpflanzen, von Wiesen und Weiden abhängig, basiert also auf der unmittelbaren Nutzung der vorhandenen Agrarfläche. Je intensiver der Boden bewirtschaftet werden kann, je mehr es gelingt, die Feldfrüchte vor Krankheiten und Schädlingen zu schützen, um so rentabler wird auch die Viehhaltung. Das durch den Einsatz von Motoren und Maschinen vergrößerte Arbeitspotential und der damit in Zusammenhang stehende Rückgang des Viehbestandes widersprechen keineswegs dieser Behauptung. Vielmehr wird der bäuerliche Betrieb dadurch von

der Haltung reiner Arbeitstiere befreit, was sich hinwiederum auf den Bestand und die Leistung der Nutztiere günstig auswirkt. Man sollte annehmen, daß auch die Imkerei als ein Teil der landwirtschaftlichen Tierzucht von dieser Intensivierung profitiert. Daß dem nicht so ist, liegt an der Sonderstellung, welche die Bienenzucht innerhalb der Land- und Forstwirtschaft einnimmt.

Neben den Säugetieren und dem Geflügel der bäuerlichen Viehhaltung ist die Biene ein Sonderling, dessen Eigenarten durch das soziale Gefüge des Volkes im Gegensatz zum existenzfähigen Einzelwesen der übrigen Tiergattungen noch verstärkt wird. Der Begriff des Futters, der sich bei der Viehhaltung auf Pflanzenteile, Samen und Früchte bezieht, bei der Imkerei aber Pflanzensekrete (Nektar) oder Produkte tierischer Lebewesen, die auf Pflanzen vorkommen (Honigtau), umfaßt, ist in beiden Fällen ein völlig wesensverschiedener, der keinerlei Vergleiche zuläßt. Neben diesen rein biologischen Tatsachen bedingt vor allem das wirtschaftliche Interesse des Pflanzenbauers und Viehhalters einerseits und des Bienenhalters andererseits jenes augenfällige Mißverhältnis zwischen der modernen Land- und Forstwirtschaft und der neuzeitlichen Imkerei. Da, wie eben gezeigt wurde, die intensive unmittelbare Bodennutzung die Vorbedingung für eine gedeihliche Tierzucht ist, setzt der Landwirt alles daran, aus seiner Nutzfläche ein Optimum an Qualität und Quantität von Pflanzenteilen, Samen und Früchten zu erzielen. Er hat somit selbst die Möglichkeit, die Grundlage zu schaffen, auf denen die eigene Viehhaltung und die landwirtschaftliche Tierzucht überhaupt aufbauen können. Bei der Forstwirtschaft, die ja ebenfalls großenteils bäuerlichen Charakter besitzt (in Bayern 50,4 %), ist lediglich die Pflege der Nutzgewächse ausschlaggebend, da eine darauf basierende Tierhaltung — die Waldweide des Großviehs ist bedeutungslos geworden — nicht existiert.

Der Imker, der als Tierhalter ebenfalls mittelbare Bodennutzung betreibt, ist in gleicher Weise auf die Pflanze angewiesen. Er ist jedoch nicht in der Lage, die Nektarproduktion zu steigern, da er zum überwiegenden Teil nicht Landwirt ist. Aber selbst der Bauer, der gleichzeitig auch Bienenhalter ist, kann nur in Ausnahmefällen die Erzeugung von Süßsäften fördern, indem er beispielsweise eine blühende Wiese oder ein blühendes Kleefeld später mäht, als es wirtschaftlich ratsam wäre. Immer wird er damit aber im Hinblick auf den Pflanzenbau unrentabel arbeiten und auf die Dauer mit anderen rationell verfahrenden Landwirten nicht konkurrieren können.

War bei den Nutzpflanzen noch ein gemeinsames Interesse von Landwirt, Forstmann und Imker festzustellen, so gibt es eine Reihe von wichtigen Süßsaftquellen, die als Gewächse für den Anbau nicht oder nicht mehr in Frage kommen oder gar als störende Unkräuter vernichtet werden. Weitere Konsequenzen hat der Imker aus den Maßnahmen zu ziehen, die zum Schutze der Nutzgewächse vor Krankheiten und Schädlingen unternommen werden müssen. Dazu gesellen sich noch die Nachteile, welche sich aus der zunehmenden Modernisierung und Mechanisierung der Arbeitsmethoden für die Bienenzucht ergeben.

Diese kurze allgemeine Darstellung der bestehenden Verhältnisse zeigt ganz deutlich, daß die Bienenhaltung als Glied der Tierzucht zu einem Stiefkind geworden ist, dessen Wert angesichts der erzielten Produktionserfolge durch die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft, besonders im Hinblick auf die Tätigkeit des Insektes als Bestäuberin der Nutzgewächse (vgl. S. 76 f.), völlig unterschätzt wird. *„Die Landwirtschaft ist der größte Feind der Imkerei!"* Dieser Ausspruch eines einfachen, imkernden Kleinbauern ist zwar drastisch, aber wahr! Wie jedoch soll die land- und forstwirtschaftliche Erzeugung ihren schweren Auf-

gaben gerecht werden können, wenn sie eines ihrer wichtigsten und zum Erfolg notwendigen biologischen Glieder in der Produktionskette nicht entsprechend fördert? Mehr und mehr schälen sich Gebiete intensivsten Landbaus heraus, in denen die Imkerei alten Stils, die Haltung von Bienen zum Zwecke der Honigerzeugung, als einer zusätzlichen Verdienstquelle für verschiedene Bevölkerungsschichten gänzlich unrentabel wird. Damit aber kommt für diese Bereiche die absolut notwendige Bestäubungsleistung der Bienen in Wegfall oder wird zumindest beträchtlich eingeengt. Um diesem eintretenden Übelstand zu begegnen wird man bald reine „Bestäubungsvölker" halten müssen, die lediglich im Dienste der landwirtschaftlichen Frucht- und Samenerzeugung stehen. Diese Motivverlagerung der Imkerei von der Honigproduktion zur bloßen Bestäubungsfunktion — für die wirtschaftsgeographische Betrachtung ebenso interessant wie die Untersuchung der alten noch bestehenden Situation — wäre für die Volkswirtschaft ein bedenklicher Zustand, auch wenn er selbstverständlich nur auf bestimmte dazu prädestinierte Gebiete beschränkt bliebe.

Was aber wird getan, um dieser drohenden Entwicklung in den Agrarräumen, die sich immerhin mit deutlichen Symptomen anzeigt, zu begegnen? Erst in jüngster Zeit ist es dem Deutschen Imkerbund gelungen, alle Fraktionen des Deutschen Bundestages von der Dringlichkeit dieses Problems zu überzeugen. Mit ihrer Hilfe wurden eine Reihe wertvoller Förderungsmaßnahmen für die deutsche Bienenzucht gesetzlich verankert. Mit dem steuerfreien Bezug von 7,5 kg Futterzucker pro Volk im Jahr, dem Fortfall der Umsatzsteuer auf Erzeugerebene und einer jährlichen Zuwendung von 500 000 DM für Seuchenbekämpfung, Wanderwesen, Königinnenzucht, Fachberatung und Nachwuchsförderung ist ein guter Anfang gemacht.

Dennoch bleiben die Gefahrenmomente für die Imkerei bestehen. Es soll versucht werden, diese Einflüsse auf die bayerische Imkerei in ihren räumlichen Differenzierungen zu beleuchten.

Die berufs- und wesensfremden Einwirkungen offenbaren sich

a) in einer Verschlechterung der Bienenweide
b) in der Gefährdung des Einzelinsektes und
c) in einer wirtschaftlichen Schädigung der Imkerei, die durch den Import von Honig hervorgerufen wird.

2. DIE FLURBEREINIGUNG UND ARRONDIERUNG [1])

Diese Maßnahmen, sowie die damit in Zusammenhang stehenden Errungenschaften der modernen Landwirtschaft, sind als eine der Ursachen für die Verschlechterung der Bienenweide anzusehen.

Die Beweggründe zur Bereinigung der Agrarflächen ergeben sich aus den sehr bedeutsamen Nachteilen, welche die altertümlichen Flurformen der neuzeitlichen Bodennutzung entgegenbringen. Die Besitzzersplitterung, Besitzzerstreuung und

---

[1]) Bei der *Flurbereinigung* wird die ganze Flur einer völligen Umgestaltung, Neugliederung und Neueinteilung unterzogen. Neben dem Hauptanliegen, der Zusammenlegung der Grundstücke, wird zwangsläufig eine Verlegung des gesamten Wege- und Gewässernetzes notwendig. Diese Durchführung erfordert mehrere Jahre und einen erheblichen Kostenaufwand.

Zur Abkürzung dieser Arbeiten hat man in Gemeinden, die sich dazu eignen, neuerdings auf eine völlige Bereinigung verzichtet und lediglich die wichtigste Maßnahme, die Zusammenlegung der Einzelparzellen zu großen Flächen, die *Arrondierung*, vorgenommen.

Gemengelage [1]) lassen den Maschineneinsatz nur beschränkt zu, verzehren durch den dauernden Wechsel des Arbeitsplatzes viel Zeit und erfordern wegen der Notwendigkeit des Überfahrens fremder Grundstücke einen Flurzwang. Die in Bayern häufigen Gewannfluren mit ihren langen und schmalen Feldstreifen [nach GAMPERL (1952)] besonders in Unterfranken ca. 2—3 m breit und mehrere Kilometer lang], zeichnen sich ferner noch durch die starke Randstreifenwirkung [2]) und durch die große Zahl der aus der Gemengelage resultierenden Grenzstreifen und Raine aus, Erscheinungen, die sich durch einen dauernden Ertragsausfall manifestieren. Überdies sind die Schaffung einer die Gesamtflur durchziehenden Ent- und Bewässerungsanlage sowie die Melioration vorhandener Bachläufe durch die entstehende zwangsläufige Schädigung einzelner Grundeigentümer ausgeschlossen. Die Flurbereinigung ist in der Lage, diese Mißstände zu beheben.

Welche *Nachteile* ergeben sich daraus *für die Bienenzucht?* Das Hauptanliegen der Flurneugliederung ist das Zusammenlegen der zahlreichen Einzelparzellen zu Wirtschaftsflächen größeren Ausmaßes. Diese zum Teil sehr schmalen Ackerstreifen sind zur Abgrenzung der Besitzverhältnisse im ebenen Gelände durch furchenbreite und in hügeliger Landschaft durch ansehnliche, meist einen Geländeabfall überbrückende Raine getrennt. Diese sind grasbewachsen und weisen eine Unkrautflora auf, die sich vor allem durch guthonigende Gewächse auszeichnen (Hederich, Disteln). Diese wagen sich in die Randbezirke der Äcker vor und verursachen zum Teil die bekannte Randstreifenwirkung. Besonders in Schwaben und in der Oberpfalz, vor allem aber in Franken (Unterfranken!), beträgt die Gesamtfläche dieser Raine nach GAMPERL (1952) 8—10%. Nach GSELL (brfl.) entfallen in Bayern durchschnittlich 5—7% der Ackerfläche auf Grenzstreifen und Raine. Diese Fläche wird bei dem Zusammenschluß der Einzelfelder als Nutzland gewonnen, jedoch in den meisten Fällen durch den notwendigen Wegebau wieder verbraucht. Für die Bienenweide sind diese Flächen aber dennoch verloren. Wird der geringste Prozentsatz von 5 v. H. zugrunde gelegt und wird darüber hinaus die „ausstrahlende Wirkung" der Rainflora in die Grenzstreifen nicht berücksichtigt, so bedeutet dies, daß von der bereinigungsbedürftigen Fläche von 3 602 200 ha in Bayern 180 110 ha Naturtracht nach Abschluß der Maßnahmen fehlen werden. Bisher sind ca. 22% (= ca. 800 000 ha) durch die Flurbereinigung neugeordnet worden, somit also schon ca. 16 000 ha Bienenweide mehr oder weniger verloren. Es wäre selbstverständlich irrig, wollte man diese Fläche als ein einziges Blütenmeer sehen, vielmehr muß man sie sich als das vorstellen, was sie in Wirklichkeit ist oder war, als grasbewachsenes, unkrautbestandenes Stück unkultivierten Landes.

---

[1]) „Unter *Besitzzersplitterung* versteht man die Tatsache, daß der Grundbesitz des einzelnen Eigentümers in viele kleine Grundstücke aufgeteilt ist."
„Mit dem Begriff *Besitzzerstreuung* ist der Zustand gekennzeichnet, daß die einzelnen Grundstücke eines Besitzers in der Flur mehr oder minder verstreut liegen". „Mit der Bezeichnung *Gemengelage* ist die Tatsache definiert, daß Grundstücke verschiedener Eigentümer in der Flur durcheinander gemengt liegen . . ." [GAMPERL (1952)].

[2]) „Überall kann man beobachten, daß an den Ackerrändern die Frucht wesentlich spärlicher und kümmerlicher steht als in der Mitte des Feldes. Versuche haben ergeben, daß auf den Randstreifen von 1½—2 m Breite nur der halbe Ertrag im Vergleich zur übrigen Ackerfläche erzielt wird. Dies ist erklärlich, weil der Bauer beim Ackern die Scholle in der Regel von der Grenze weg gegen das Innere des Ackers wendet und weil so im Laufe der Jahrzehnte und Jahrhunderte der Humus an den Ackerrändern immer spärlicher geworden ist. Aber auch beim Ausbringen des Kunstdüngers und bei der Aussaat werden die Randstreifen vernachlässigt und können deshalb nur ungenügende Ernten bringen." [GAMPERL (1952)].

Bei der Formierung der neuen Fluren sind nicht selten Hecken, Baumgruppen, Straßenbepflanzungen, Triften und Waldvorsprünge im Wege, die restlos beseitigt werden. Es ist verständlich, daß bei Meliorationen Uferweiden stören, aber es kann nicht eingesehen werden, daß nach der Beendigung der Flurbereinigungsarbeiten für keinen Ersatz gesorgt wird. Immer wieder wurde von den Beobachtern berichtet, daß die Arrondierungskommission nach getaner Arbeit abzieht und eine geordnete Flur zurückläßt, die aber „ausgeräumt" ist. Werden jedoch gar zu kahle Stellen wieder bepflanzt, dann geschieht das meist mit dem „Modebaum" unserer Zeit, mit der für die Bienenzucht so gut wie wertlosen Pappel, bei der der rasche Holzertrag im Vordergrund des Interesses steht.

Die Schaffung großer Flächen macht den Einsatz motorbetriebener Maschinen erst voll möglich. Dadurch gelingt es, nach der Räumung des Feldes von der Kulturpflanze binnen kurzem die Bodennarbe umzubrechen und neu zu bestellen, Das geschieht so schnell, daß sich eine Unkrautflora in der sehr kurzen „Brache" gar nicht entwickeln kann. Auch das überaus rasche Mähen blühender Wiesen und Kleeschläge mit der Maschine — eine Arbeit, die im Gegensatz zu der Tage dauernden Handmahd mit der Sense in ein paar Stunden erledigt ist — beeinträchtigt die Sammelgelegenheiten der Bienen.

Für den Laien mögen diese Argumente vielleicht unbegründete Übertreibungen sein, um so mehr, als es nicht möglich ist, den Honigausfall in Zahlen anzugeben. Bei der Betrachtung der Erscheinungen aber, welche die Gefährdung des einzelnen Insekts, ja ganzer Völker zur Folge haben, ist es leichter möglich, mit Ziffern nachzuweisen, welche Schäden der Imkerei durch diese Maßnahmen erwachsen.

3. DIE BEKÄMPFUNG VON SCHÄDLINGEN MIT CHEMISCHEN MITTELN

Angefangen vom Großbauern bis herab zum Schrebergartenbesitzer ist heute die Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln ein Allgemeingut des Pflanzenbaus geworden. Ob allerdings der Einsatz dieser Stoffe in dem Ausmaß, wie er in den letzten Jahren betrieben wurde, auf die Dauer den erhofften Erfolg zeitigen wird, hat selbst bei den Fachleuten ernste Bedenken laut werden lassen.

Die tierischen Schädlinge gehören zu den Insekten. Die dagegen gebräuchlichen Pflanzenschutzmittel, die *Insektizide,* sind also auch größtenteils apizid. Nach MALLACH (1952) ist es nur selten möglich, einen Kampfstoff so zu gestalten oder so in Anwendung zu bringen, daß er nur gegen einen speziellen Schädling eingesetzt werden kann. Sie haben also alle eine mehr oder minder große Breitenwirkung.

Die chemischen Pflanzenschutzpräparate sind entweder Berührungs- oder Fraßgifte, die für die Bienen größtenteils absolut tödlich sind. Die Versuche, diese Mittel durch den Zusatz bienenabschreckender Beigaben, sogenannter „Repellents", ungefährlich zu machen, sind bis heute erfolglos gewesen. Da, wie EVENIUS (1949) betont, solche Schreckmittel nur solange wirksam bleiben dürfen, als auch der Giftstoff bienentötend wirkt, weil sonst rein entomogame Pflanzen nicht befruchtet werden könnten, ergeben sich für die Herstellung solcher Kampfstoffe eine Reihe von Schwierigkeiten. Nur wenige Präparate sind unschädlich. Auch die verwendeten Pilzgifte (Fungizide) und die Unkrautbekämpfungsmittel auf Wuchsstoffbasis (Herbizide) sind im allgemeinen ungefährlich, doch liegen dazu eine Reihe sich widersprechender Angaben vor.

Es erhebt sich zunächst die Frage, wo und auf welche Weise Bienen mit den Kampfstoffen zusammentreffen. Nach GOETZE (1931) und MALLACH (1952) kommen die Bienen zum überwiegenden Teil beim *Besuch der Pflanze* mit ihnen in körperliche Berührung, und indem sie vergifteten Pollen, Nektar oder Honigtau aufnehmen. Auch *außerhalb der Blüte* werden süßschmeckende Spritzbrühen aufgesaugt, Stäubemittel gehöselt oder mit chemischen Stoffen verunreinigtes Trinkwasser eingetragen. Endlich erfolgt *in der Beute* durch den Genuß vergifteter Sammelgüter oder durch die Berührung der Bienen mit solchen, welche die schädlichen Stoffe in ihrem Haarkleid heimtragen, eine Verbreitung der Pflanzenschutzmittel. Neben diesen drei grundsätzlichen Möglichkeiten der Infektion mit chemischen Kampfstoffen interessieren vor allem die Fragen: beim Besuch welcher Pflanzen oder Kulturen die drohende Gefahr am größten ist und, ob überhaupt das Zusammentreffen zwischen Bienen und Insektiziden, Fungiziden und Herbiziden vermieden werden kann.

a) *Ölfruchtbau.* Ohne Zweifel hatte die Bekämpfung des Rapsglanzkäfers (Meligethes aeneus) und des Rapsstengelrüßlers (Centorrhynchus napi) die bisher größten Schäden verursacht. Mit dem enormen Rückgang des Ölfruchtbaus ist diese Gefahrenquelle heute nicht mehr sehr groß.

b) *Unkrautbekämpfung.* Die Vernichtung des Unkrautes, vor allem des Hederichs, hat in den letzten Jahren namentlich durch die Entwicklung der Herbizide [1]) stark zugenommen. Obwohl diese Hormonstoffe als bienenungefährlich gelten, sind die Schäden durch die Bekämpfung des Unkrautes noch ziemlich häufig. Diese Verluste sind aber mit Sicherheit auf nicht gewissenhaft vorgenommene Spritzungen mit Herbiziden zurückzuführen. Größere Vorsicht bei der Spritzarbeit könnte die Schäden vermeiden.

c) *Obstbau. „Die Frage, ob der obstbauliche Pflanzenschutz unsere heimische Bienenzucht gefährde, kann mit ja und nein beantwortet werden. Ja, wenn man die Bienen meint — aber doch nicht in dem Sinne, daß dadurch etwa die Bienenzucht in Frage gestellt werden würde — und nein, wenn die Bienenzucht als Erwerbszweig gemeint ist."* Wenn diese Worte auch vorsichtig gewählt sind, so gibt damit ein Fachmann des Pflanzenschutzes [MALLACH (1956)] doch offen zu, daß der Bienenzucht durch die Schädlingsbekämpfung im Obstbau Gefahren erwachsen. Außerdem läßt sich daraus folgern, daß eine restlose Vermeidung von Schäden durch Spritzmittel nicht möglich ist.

Nur in den seltensten Fällen entstehen Verluste bei den Winterspritzungen, zu denen Obstbaumkarbolineum und Gelbspritzmittel zur Anwendung kommen, weil zu diesem Zeitpunkt (Mitte Februar) die Bienen noch nicht fliegen. Werden diese Schutzmaßnahmen aber verzögert, z. B. zur Bekämpfung des Apfelblütenstechers, wozu die Zeit kurz vor dem Knospenaufbruch (Mitte März) am geeignetsten scheint, so ergibt sich daraus eine akute Gefahr für die Bienen, hauptsächlich für die Wasserträgerinnen, die ihren Bedarf, besonders beim Fehlen von Gewässern oder Tränken, gerne an Pflanzen decken. Frisch mit den hochgiftigen DNC-Stoffen [2]) bespritzte Sträucher sind dazu denkbar ungeeignet.

Die übrigen Vor- und die meisten Nachblütenspritzungen sind gegen pflanzliche Schädlinge gerichtet. Die dazu gebräuchliche Fungizide sind bienenungefährlich.

Die stärkste Gefahr für die Bienen aber ergibt sich aus den Blütenspritzungen, die, wie MALLACH (1956) betont, zwar *„auf seltene Ausnahmefälle im Erwerbsobstbau beschränkt bleiben."* Da Bayern aber solche Obstbaugebiete besitzt, verdienen diese Maßnahmen unsere Aufmerksamkeit. Außerdem bleibt abzuwarten, ob die Ausnahmen, ähnlich wie die übrigen Spritzungen, nicht zur Regel werden. Die in die Blüte gespritzten Stoffe vergiften Nektar und Pollen und schädigen durch direkten Kontakt die blütenbesuchende Imme.

Auch die zweiten Nachblütenspritzungen werden mit Insektiziden durchgeführt. Sie dienen der Vernichtung der Obstmade. Verluste an Bienen können hierbei durch unvorsichtige Handhabung entstehen.

Endlich ist auch die Blattlausbekämpfung eine ernste Gefahr. Da diese saftentziehenden Pflanzenschmarotzer Honigtau abscheiden, der von den Bienen gesammelt wird, ergibt sich daraus die Möglichkeit einer Vergiftung. MALLACH (1952, 1956) und LUKOSCHUS (1954) machen darauf besonders aufmerksam.

---

[1]) Die Herbizide, die hormonalen Wuchsstoffe, wirken durch die Förderung eines ungeordneten bzw. einseitigen Wachstums, welches Stoffwechselstörungen der Pflanze und endlich ihr Absterben hervorruft.

[2]) DNC = Dinitrokreosol.

d) *Ackerbau.* Der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Feldbau ist in erster Linie zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers notwendig geworden. Obwohl die Bienen diese Solanacee nicht befliegen, entstehen Arsenvergiftungen der Bienen durch die Mitbehandlung von blühenden Unkräutern zwischen den Stauden. Eine vorherige Entfernung ließe Schäden vermeiden.

Auch Blattlausbekämpfungen an Zuckerrüben haben sich nach LUKOSCHUS (1954) verlustbringend ausgewirkt, sowie nach MALLACH (1952) die Behandlung von Spargel gegen den Spargelkäfer und das Spargelhähnchen mit Stäubemitteln. Auf die eventuellen Gefahren bei der Bekämpfung der Luzerneschädlinge wurde bereits hingewiesen (vgl. S. 68 u. 119).

e) *Baum- und Forstschutz.* Diese Maßnahmen haben fast immer den Charakter von Großaktionen. Dabei wird es sich nicht vermeiden lassen, Blütenteile mit Insektiziden zu besprühen. Ein Schutz der Bienen kann nur durch eine Generalabwanderung aller Völker in ein anderes Gebiet herbeigeführt werden. Aber trotz dieser teueren Unternehmen entstehen erhebliche Schäden, so z. B. bei der alljährlich durchgeführten Maikäferbekämpfung. Erst Wochen nach der Aktion, zu Beginn der Waldtracht, zu deren Nutzung die Bienen langst wieder auf den Heimatstand zurückgebracht wurden, treten Verluste ein. LUKOSCHUS (1954) erklärt dieses Phänomen folgendermaßen: *„Bei Maikäferbekämpfungsaktionen werden Kontaktinsektizide mit Dauerwirkung angewandt, die auf der Oberseite der Blätter haften und den Blattläusen ungefährlich sind. Die von den Blattläusen ausgeschiedenen Säfte fallen auf die Blattoberseite der darunterliegenden Blätter, wo sie von Bienen aufgenommen werden. Hierbei kommt die Dauerwirkung der Hexa- und DDT-Mittel zur Geltung und führt zu Bienenschäden."* Selbstverständlich werden die Bienen auch durch alle übrigen Forstschutzmaßnahmen in großem Ausmaß, sei es aus der Luft oder vom Boden her, ernstlich bedroht. Auch hierbei kann nur eine Abwanderung die direkte Gefahr beseitigen.

Endlich muß darauf hingewiesen werden, daß Blattlausbekämpfungen im Forst geeignet sein könnten, den Bestand der Bienenzucht in Waldgebieten ernstlich zu gefährden. Dadurch würden nicht nur erhöhte Gefahren für die befliegenden Bienen entstehen, sondern die Lieferanten des so wichtigen Honigtaues würden vernichtet. Eine Entwicklung des Forstschutzes in dieser Richtung muß daher unbedingt verhindert werden. Aus diesen Betrachtungen ist der Schluß zu ziehen, daß Verluste durch Pflanzenschutzmaßnahmen bei gewissenhafter Durchführung mit Vorbehalten teilweise zu vermeiden wären. Es hat sich aber gezeigt, daß in der Praxis durch Unvorsichtigkeiten und unsauber gehandhabte Spritzarbeiten, aber auch durch skrupellose Frevler großer Schaden angerichtet wurde. *„Meine Gegend ist ein ausgesprochenes Hopfenbaugebiet. Der Hopfen wird in den Monaten Juni, Juli und August gegen die Rote Spinne", (Epitetranychus altheae), „mit stärksten Giftstoffen (Systox) behandelt. Die Spritzmasse wird in den Anlagen 12—15 m hochgetrieben, der Wind zerstreut diese Nebelmassen Hunderte von Metern weit über blühende Wiesen (Weißklee), so daß eine laufende Vergiftung der Bienen über den ganzen Sommer eintritt".* Dieser Schilderung eines Beobachters (Niederbayern Nr. 28) ähnelt eine ganze Reihe von Berichten, die dem Verfasser unter dem Punkt „eigene Bemerkungen und Beobachtungen" auf den Erhebungsbogen gegeben wurden. Die auftretenden Schäden rühren davon her, daß, wie im obigen Fall, die Windrichtung nicht beachtet, blühendes Unkraut aus den zu behandelnden Kulturen nicht vorher entfernt, oder das Spritz- oder Stäubemittel verschüttet und nicht unschädlich gemacht wurden. Auch Überdosierungen an sich ungefährlicher Präparate und die überreichliche Behandlung der Gewächse haben sich nachteilig auf die Bienen ausgewirkt. Immer wieder muß festgestellt werden, daß bei der Anwendung bienenunschädlicher Kampfstoffe, z. B. bei der Unkrautbekämpfung, ein Bienensterben auftritt. Es läßt sich teilweise darauf zurückführen, daß die Gerätschaften, mit denen vorher hochgiftige Insektizide ausgebracht wurden, ungenügend oder überhaupt nicht gereinigt waren, oder daß, der „besseren Wirksamkeit wegen", diese nicht apiziden Spritzbrühen mit anderen, gefährlichen gemischt wurden. Am verheerendsten aber hat sich das Spritzen und Stäuben in die offene Blüte ausgewirkt, eine Maßnahme, die nicht nur in den meisten Fällen zwecklos ist, sondern auch von der geringen Sachkenntnis der Unternehmer zeugt.

Die Untaten gewissenloser Frevler, die aus persönlichen Animositäten gegen den betreffenden Imker absichtlich Giftmittel in die Fluglöcher blasen, seien nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Leider sind solche Bubenstreiche relativ häufig.

Die Wirkung der Kampfstoffe auf die Bienen ist je nach den verwendeten Mitteln sehr verschieden [vergl. MALLACH (1952, S. 29 ff.)]. Sie hat zunächst einen teilweisen oder völligen Verlust der Flugbienen zur Folge. Diese erreichen bei raschwirkenden Giften (Hexamitteln) den Stock nicht mehr. Bei langsam wirkenden stellen sich die Krämpfe und Lähmungserscheinungen erst nach der Rückkehr in die Beute ein. Die befallenen Bienen werden von den Stockgenossen hinausgetragen. Waren diese aber mit Kontaktgiften infiziert, so entsteht eine zwar langsam abflauende, aber doch viele Bienen verzehrende Kettenreaktion. In einem solchen Falle ist das Volk stark geschwächt und scheidet für die Sammelperiode aus. Zu dem Verlust an Honig kommt aber als weitere wirtschaftliche Belastung für den Imker eine notwendig werdende Fütterung hinzu; denn das Volk ist ja seiner ernährenden Trachtbienen beraubt.

Wo vergiftete Sammelgüter in größeren Mengen eingetragen wurden und zur Verfütterung an die Brut gelangen, entstehen deformierte Jungbienen, die flugunfähig sind. Solche Völker sind nicht mehr lebensfähig und müssen abgeschwefelt werden oder gehen selbst zugrunde.

Die überaus großen Schäden, welche der unsachgemäße Gebrauch von Pflanzenschutzstoffen hervorrief, hat zum Erlaß der „Verordnung über bienenschädliche Pflanzenschutzmittel vom 25. 5. 1950" (V) geführt. Ferner wurde die Kennzeichnungspflicht für bienenschädliche Pflanzenschutzmittel (VI) gesetzlich verankert und die Bildung von Ausschüssen für Bienenschutz (IV) angeordnet. Nach diesen Bestimmungen ist es verboten, blühende Kulturpflanzen mit apiziden Stoffen zu behandeln. Ausnahmen sind nur unter besonderen Umständen zulässig. Vor dem Spritzen (Stäuben) müssen blühende Unkräuter entfernt werden. Ab 1. 1. 1951 sind alle bienengefährlichen Präparate deutlich als solche zu kennzeichnen. Besondere Ausschüsse für Pflanzenschutz wurden für Bayern auf Landesebene und bei den Landwirtschaftsämtern gebildet. Sie haben die Aufgabe, *„den erforderlichen Ausgleich zwischen den Belangen des Pflanzenschutzes und der Bienenzucht zu sichern . . ."*

Aber trotzdem sind *Schäden* durch die Bekämpfung von tierischen und pflanzlichen Schmarotzern mit chemischen Mitteln in der Vegetationsperiode an der Tagesordnung. Es wäre wenig sinnvoll, die Verluste in Bayern in den einzelnen Jahren eingehend zu schildern. Nach dem Kriege ist die Entwicklung der chemischen Pflanzenschutzmittel-Industrie stark vorangetrieben worden. Eine Unzahl neuer Präparate kam auf den Markt, um dem durch die Kriegsjahre begünstigten, vermehrten Schädlingsvorkommen entgegenzuwirken. Dabei waren der Mangel an Erfahrung mit den neuen Stoffen und die teilweise noch durchgeführte Notstandswirtschaft (Raps!) dazu angetan, Schäden an den Bienen von größtem Ausmaß zu verursachen. Außerdem bestanden damals noch keine gesetzlichen Regelungen für die Bekämpfungsarbeiten und selbst nach dem 25. 5. 1950, dem Inkrafttreten der Verordnung (V), dauerte es noch lange Zeit, bis die Bestimmungen hinreichend bekannt und beachtet wurden. Auch für die Rechtsverfolgung und für die dazu notwendigen Untersuchungen in den Laboratorien waren die Fälle von Bienenvergiftungen mehr oder minder große Novitäten. Erst in den letzten Jahren haben sich eine Reihe von bewährten Praktiken herausentwickelt, die eindeutige Ergebnisse liefern.

Es soll nun versucht werden, die Verhältnisse in Bayern in den Jahren 1954 und 1955 zu schildern. Der Nachweis von Pflanzenschutzmittelvergiftungen ist nur durch eine chemische Untersuchung von Bienen- und Pflanzenproben möglich. Diese werden im Bundesgebiet an der Bundesforschungsanstalt für Kleintierzucht in Celle durchgeführt. Von den zahlreichen Einsendungen aus Bayern

(1/4 bis 1/3 aller Untersuchungsproben) wurden nur diejenigen, welche eindeutig positiv waren, kartiert. Da aus den Befunden lediglich die Art des festgestellten Spritzmittels hervorgeht (Kontaktgifte bzw. Arsen), und in den meisten Fällen auch die behandelten Pflanzen zu ersehen sind, aber nicht das Ausmaß der Schäden und der genaue Standort, hat der Verfasser die betroffenen Imker selbst befragt und die näheren Umstände, hauptsächlich auch die der Rechtsverfolgung, zu klären versucht. Das Ergebnis ist in den Karten, Abb. Nr. 16 und 17, S. 146/147 festgehalten. Die Tabellen Nr. 18 und 19, S. 146/147, bringen dazu die zahlenmäßige Übersicht.

Beim Betrachten der *räumlichen Verteilung* fällt zunächst auf, daß die Schäden vorzugsweise südlich der Donau liegen, eine Tatsache, auf die schon STUTE (1955) hingewiesen hat. Die Häufung an einer Lokalität läßt sich darauf zurückführen, daß mehrere Imker durch eine einzige Bekämpfungsmaßnahme in Mitleidenschaft gezogen wurden. Auch das wiederholte Auftreten der Schadensfälle an ein und demselben Ort in beiden Jahren ist eine bemerkenswerte Tatsache. Es ist ganz augenfällig, daß die Schäden z. B. aus der Unkrautbekämpfung oder dem obstbaulichen Pflanzenschutz nicht vorwiegend dort aufgetreten sind, wo sie zu erwarten wären: z. B. im Tertiärhügelland und im Dungau oder in den Obstanbaugebieten des unterfränkischen Mainlandes und am Bodensee, sondern vielmehr dort, wo vom agrargeographischen Standpunkt aus keine absolut zwingende Notwendigkeit dazu besteht. Diese Feststellung darf nicht zu der Annahme führen, daß in den bayerischen Agrarräumen nicht oder nur wenig mit den Giftstoffen gearbeitet wird. Vielmehr kann mit Befriedigung festgestellt werden, daß hier die Pflanzenschutzmaßnahmen mit Rücksicht auf die Bienen entsprechend gehandhabt werden, und daß die Schäden in den übrigen Gebieten mehr den Charakter unsachgemäßer Durchführung tragen. Der Anteil der Schadensfälle an den einzelnen Bekämpfungs- und Schutzmaßnahmen geht aus den Tabellen hervor (vgl. S. 146/147) und bedarf keiner weiteren Interpretation. Bezeichnend ist lediglich der hohe Prozentsatz der Unkrautvertilgung.

Was die Zahl der Einzelfälle anlangt, so muß hierbei berücksichtigt werden, daß in vielen Fällen ein tatsächlich entstandener Schaden gar nicht erkannt wird. E. HEROLD (1954) hat darauf besonders hingewiesen. Beruflich stark in Anspruch genommene Imker oder solche mit langen Anfahrtswegen zu den Ständen können oft vor allem kleine Schäden gar nicht gewahr werden. Die Völker erscheinen dem Besitzer zwar schwach, aber die dafür naheliegenden Gründe, wie Wetterungunst oder der biologische Zustand der Völker, lassen den Gedanken an eine Vergiftung gar nicht aufkommen. Wieder andere werden wohl als Folgen einer Pflanzenbehandlung mit chemischen Mitteln angesehen, gelangen aber nicht zur Anzeige, weil der Verlust zu verschmerzen ist, oder weil sich der Imker vielleicht selbst unter den Spritzern befindet. Oder aber der Bienenzüchter scheut das sich daran anschließende Verfahren mit all den Schreibereien oder Unannehmlichkeiten. Solche Fälle wurden besonders zahlreich auf dem Lande beobachtet. Häufig werden auch die für die chemische Untersuchung bestimmten Proben zu spät abgesandt, so daß eine eindeutige Diagnose erschwert oder unmöglich wird. Selbstverständlich können solche Fälle nicht berücksichtigt werden. In Anbetracht dieser besonderen und nicht selten herrschenden Umstände ist die verhältnismäßig kleine Zahl der tatsächlich bekanntgewordenen Schäden erklärlich. Auch die scheinbar geringe Gesamthöhe der Verluste mag dem Außenstehenden unbedeutend erscheinen. In Wirklichkeit aber stellt sie nur einen geringen Teil dessen dar, was alljährlich an Werten vernichtet wird. Eine genaue Festsetzung der tatsächlich verursachten Schadenshöhe ist zum

Abb. Nr. 16

Schadensfälle (anerkannt) insgesamt	44
durch Kontaktgifte	39
durch Arsen	5
Gesamtschaden	31 587.— DM
Ersatzansprüche angemeldet	16
Davon vergütet	8 im Werte von 3 870.— DM

Die Schäden wurden verursacht durch die Behandlung von:

Obst	12	=	27,3%	Maikäfer	1	=	2,3%
Raps	1	=	2,3%	Frevel	4	=	9,0%
Unkraut	15	=	34,1%	Hopfen	1	=	2,3%
Kartoffel	5	=	11,4%	unbekannt	5	=	11,3%

Tab. Nr. 18: Die anerkannten Spritz- und Stäubeschäden 1954

Abb. Nr. 17

Schadensfälle (anerkannt) insgesamt	74
durch Kontaktgifte	72
durch Arsen	2
Gesamtschaden	35 465,80 DM
Ersatzansprüche angemeldet	26
Davon vergütet	5 im Werte von 2 550.— DM

Die Schäden wurden verursacht durch die Behandlung von:

Obst	0			Maikäfer	7	=	9,5%
Raps	7	=	9,5%	Frevel	1	=	1,3%
Unkraut	43	=	58,1%	unbekannt	11	=	14,8%
Kartoffel	3	=	4,1%	sonstige Schäden	2	=	2,7%

Tab. Nr. 19: Die anerkannten Spritz- und Stäubeschäden 1955

größten Teil aus den eben erwähnten Darlegungen nicht möglich. Ein ganz besonders schwerwiegender Grund, der mit der Anzahl der Schadensfälle, deren Höhe und mit dem rechtlichen *Anspruch auf Entschädigung* aufs engste zusammenhängt ist folgender: Hat eine Pflanzenschutzmaßnahme durch Nichtbeachtung der Verordnung (V) einen Schaden an Bienen, gleich welcher Höhe, zur Folge, so lehnt die Haftpflichtversicherung des Schädigers jeden Ersatz ab[1]). Dem betroffenen Imker bleibt deshalb zur Erreichung seiner Interessen nur eine Privatklage. Außerdem wird der Schädiger nach § 7 der Verordnung (V) straffällig. Das bedeutet besonders bei hohen Summen eine gewaltige Belastung für ihn. Die großen Verluste treten aber verständlicherweise auf dem Lande auf, wo zwischen dem betroffenen Imker und dem schuldigen Bauern eine persönliche Bekanntschaft, Freundschaft oder nicht selten ein verwandtschaftliches Verhältnis besteht. Aus rein menschlichen Erwägungen wird es da dem Bienenhalter nicht möglich, den Rechtsweg zu beschreiten. Innerhalb einer dörflichen Gemeinschaft ist es undenkbar, daß sich die unbeteiligten Bauern eindeutig hinter den Betroffenen stellen. Es ist eine altbekannte Tatsache, daß in einem solchen Falle jahrelang unterdrückter Haß wieder auflebt, und mancher Bauer rein subjektiv und vielfach ohne fachliches Verständnis gegen den Geschädigten Stellung bezieht. 42% aller Befragten, welche keinen Anspruch auf Ersatz gestellt haben, entschuldigten diese Passivität mit dem Hinweis, daß sie im Dorfe keine Feindschaft heraufbeschwören wollten. Von den bekannten fünf Freveltaten der beiden Jahre waren zwei Racheakte, der durch einen früheren Prozeß zum Ersatz des Schadens Verklagten. Wieviele Imker mag es geben, die aus solchem Grund nicht einmal eine chemische Untersuchung anregen und sich damit der Erfassung entziehen! Selbstverständlich scheuen auch manche den Weg zum Gericht und die damit verbundenen Kosten. Den wenigen, welche dennoch Schadenersatz fordern, wird gerne vorgeworfen, ihre Ansprüche seien zu hoch. Gewiß gibt es Gewinnsüchtige, welche den schlechten Honigertrag mehrerer Jahre durch eine solche „Gelegenheit" wettzumachen suchen. Es soll andererseits aber auch nicht verschwiegen sein, daß gewöhnlich nur bis zu $^2/_3$ der tatsächlichen Schadenshöhe im Einzelfalle vergütet werden. Außerdem bestehen für die Errechnung des Verlustes gewisse Richtsätze. Betrüblich ist allerdings, daß von dem erfaßten Gesamtschaden des Jahres 1954 nur ca. 10% durch Ersatzleistungen gedeckt wurden.

Der tatsächliche Totalschaden in Bayern wird nach den Angaben der Rechtsschutzstelle des L. B. I. [K. HEROLD (1951, 1953, 1954)] auf jährlich 300 000.— DM geschätzt, eine Summe, die selbst durch eine Bienenseuche nie erreicht wird. Rein wertmäßig kommt diese Ziffer einem Verlust von jährlich 60 000 kg Honig (Durchschnittspreis DM 5.—/kg) oder 7500 Bienenvölker (mittlerer Wert = DM 40.—/Volk) gleich, das würde 1,3% aller bayerischen Bienenvölker bedeuten. Verglichen mit anderen Wirtschaftsgütern entspricht diese Summe dem Wert von 250 000 kg Zucker oder 75 000 Ztr. Kartoffeln.

Neben diesem direkten Verlust, welchen die Anwendung von chemischen Pflanzenschutzpräparaten der Bienenzucht zufügt, darf kurz noch auf eine andere indirekte Art der Beeinträchtigung hingewiesen werden, die geeignet ist, die Haupteinnahmequelle der Imkerei, den als Qualitätsprodukt bekannten und

[1]) Nur wenige Versicherungen gewähren in einem solchen Fall einen Versicherungsschutz. Ein bayerisches Versicherungsunternehmen, dem die allermeisten bayerischen Bauern angehören, übernahm in keinem Falle dieser Art irgendwelche Kosten [K. HEROLD (1954)]. Erst neuerdings wurde durch richterlichen Entscheid die Ersatzleistungspflicht an den Geschädigten verfügt!

geschätzten Honig zu entwerten. Hierzu sei eine Bemerkung eines Beobachters (Oberbayern Nr. 35) mitgeteilt: *„. . . als Beispiel darf ich vielleicht aufführen, daß bei einem Imker hier anläßlich einer Untersuchung von Bienen auf Milben"* (= acarabis woodi, der Erreger der gefürchteten Milbenseuche) *„sich zwar keine Milben vorfanden, — aber Spuren von E 605. Eine darauffolgende Honiguntersuchung zeigte ebenfalls Spuren von E 605. Ich teile Ihnen das nur im Vertrauen mit, denn gar zu laut darf man das nicht sagen. Es wäre eine schlechte Propaganda für unseren Honig."*

Wenn es sich hierbei auch nur um einen Sonderfall handelt, bei dem nicht nachgewiesen ist, auf welche Weise der Honig verunreinigt wurde, ob durch die Biene selbst oder durch unsaubere Arbeitsgeräte, so ist in Anbetracht der traurigen Berühmtheit, welche gerade dieses Pflanzenschutzmittel für den Menschen erlangt hat, im Hinblick auf die Konkurrenzfähigkeit des Inlandsproduktes gegenüber der Importware, einer solchen, den unwissenden Kunden schockierenden Notiz Aufmerksamkeit zu schenken.

4. DER IMPORT VON AUSLANDSHONIG

Für das inländische Marktprodukt stellt der Import ausländischen Honigs eine ernste Gefahr dar. Er beeinträchtigt wegen seines weit unter dem Selbstkostenpreis der deutschen Ware liegenden Preises nicht nur die bayerische, sondern die gesamte deutsche Bienenwirtschaft. Es kann in diesem Rahmen nicht auf alle Einzelheiten und Probleme der Honigmarktlage eingegangen werden. Lediglich die wichtigsten und für das geographische Verständnis notwendigen Tatsachen sollen nach den Arbeiten von LUTZNER (1953c, 1955) kurz mitgeteilt werden.

Der Honig stellt in verschiedenen Ländern, besonders in denen des amerikanischen Kontinents, eines der relativ billigsten Lebensmittel dar. Nach dem Kriege kam mit der Stabilisierung des deutschen Außenhandels und als Folge des Hilfsprogramms für Europa (E. R. P.) mit den landwirtschaftlichen Konsum- und Genußmitteln auch Honig in unser Land. Die *Einfuhrmengen* sind in den letzten Jahren ganz enorm gestiegen (vergl. Tab. Nr. 20, S. 150) und betrugen beispielsweise im Jahre 1954 mit einem Gesamtwert von 30 098 000 DM schon fast die Hälfte des jährlich im Inland erzeugten Honigwertes, wenn man diesen mit 65 Millionen DM im Jahr ansetzt. Diese gesteigerte Einfuhr ist teilweise bedingt durch die sogenannte „offene Ausschreibung" und durch die Schaffung der „Sondergeschäfte". *„Es wurden die Ausfuhrerlöse von Exporten in den Dollarraum und die Entgelte für Nahrungsmittellieferungen an die in Deutschland stationierte US-Armee zur Einfuhr von bestimmten Waren, darunter auch Honig, freigegeben. Da diese Dollars nur mit einem gewissen Aufschlag, d. h. teuerer als zum üblichen Kurswert an Importeure abgegeben wurden, war der billige ausländische Honig für die Einfuhr besonders gut geeignet; denn bei diesem brauchte man infolge des hohen deutschen Honigpreises nicht so genau zu kalkulieren".* [LUTZNER (1955)]. Darauf beruhen die großen Importanteile von Argentinien und den USA. Die *Einfuhrländer* (vgl. Tab. Nr. 21, S. 150) gehören zu 85 % dem amerikanischen Kontinent an, und zwar entfielen im Jahre 1954 auf Südamerika 41,9 %, Mittelamerika 22,6 % und auf Nordamerika 20,5 %. Weitere 8,9 % stammten von Australien und nur 6,1 % wurden durch europäische Staaten nach Deutschland gebracht, von denen Jugoslawien und Ungarn den Großteil bestritten.

Jahr	Menge (to)	Wert (1000 DM)	Preis/kg DM	Anteil/Kopf g
1949	2 862	4 138	1.44	61,2
1950	5 482	5 958	1.09	115,4
1951	8 536	8 232	0.96	177,5
1952	15 511	16 876	1.00	319,8
1953	20 372	21 247	1.04	414,9
1954	27 360	30 098	1.10	550,5
1955	29 806	34 446	1.16	595,9
1956	26 753	38 252	1.42	

Tab. Nr. 20: Die Honigeinfuhr in den Jahren 1949 bis 1956 nach Menge, Wert, Kilopreis und Kopfanteil

Was der westdeutschen Imkerei bei dieser Einfuhr zum Schaden gereicht, ist weniger die große Menge, die zur Deckung des Bedarfes notwendig ist. Vielmehr ist es, wie erwähnt, die große Masse billigen Honigs (vergl. Tab. Nr. 20; 21; 22, S. 150/151), die preislich eine sehr ernste Konkurrenz für das inländische Produkt darstellt. Der durchschnittliche Selbstkostenpreis für deutschen Honig liegt bei ca. 2.80 DM/kg und ist damit um die Hälfte teuerer als die Importware. Dieser *Preisunterschied* erklärt sich vor allem aus der verschiedenen geographischen und klimatischen Lage der überseeischen Erzeugerländer, deren ganz andere Zusammensetzung der Bienenweide wesentlich höhere Ernten zu bringen

Länder	Anteil als Erzeugerland				Anteil als Verkaufsld.
	Menge (to)	%	Wert 1000 DM	DM/kg	Menge (to)
Argentinien	9 890	36,2	11 314	1,14	9 890
USA	5 553	20,6	5 822	1,05	5 601
Mexiko	3 063	11,2	3 075	1,01	2 770
Australien	2 442	8,9	2 497	1,02	2 441
Kuba	1 699	6,2	1 677	0,98	1 659
Chile	1 093	4,1	1 241	1,14	1 093
Jugoslawien	758	2,7	1 026	1,35	773
Ungarn	579	2,1	897	1,55	578
Guatemala	564	2,0	598	1,06	184
Surinam	432	1,5	519	1,20	—
El Salvador	281	1,0	292	1,04	279
Costa Rica	241	0,8	246	1,02	241
BritischWestindien	170	0,6	209	1,23	—
Spanien	143	0,5	184	1,55	143
Niederlande	134	0,5	166	1,24	773
Haiti	132	0,5	122	0,93	131
Polen	47	0,1	52	1,11	47
Peru	31	0,1	33	1,06	30
Honduras	26	0,1	26	1,00	25
Kanada	25	0,1	29	1,16	25
Nicaragua	18		18	1,00	17
Neuseeland	16		20	1,25	16
Venezuela	9	0,2	10	1,11	9
Österreich	8		14	1,75	2
Griechenland	5		8	1,60	5
Frankreich	1		3	3,00	63
Insgesamt	27 360	100,0	30 098	1,10	27 360

Tab. Nr. 21: Die Honigeinfuhr nach Verkaufs- u. Erzeugerländern im Jahre 1954 nach LUTZNER (1955).

Erzeugungs-Kontinent:	Menge (to)	%	Wert (1000 DM)	DM/kg
Europa	1 675	6,1	2 350	1,40
Nordamerika	5 578	20,5	5 851	1,01
Mittelamerika	6 194	22,6	6 263	1,01
Südamerika	11 455	41,9	13 117	1,15
Australien	2 458	8,9	2 517	1,03
Insgesamt	27 360	100,0	30 098	1,10

Tab. Nr. 22: Die Erzeugungskontingente des im Jahre 1954 in die Bundesrepublik eingeführten Honigs

vermag. Ferner liegt in diesen Ländern die Erzeugung vorwiegend in Händen von Großbienenfarmen, die nicht, wie bei uns, einen siechen Berufsstand bilden (vergl. S. 132 f.), sondern den eigentlichen, rationell arbeitenden Fundus der Imkerei. Die europäischen Staaten hingegen haben mit den gleichen Schwierigkeiten wie wir zu kämpfen und sind deshalb auch nur in der Lage, kleine Mengen teueren Honigs zu liefern. Wenn das Inlandsangebot trotz dieses starken Angebots in den letzten Jahren restlos abgesetzt werden konnte, so liegt das vor allem an der geringen Menge infolge der Reihe regionaler oder totaler Mißernten, die durch die sehr ungünstige Witterung der vergangenen Wirtschaftsjahre ausgelöst wurde. Wie aber soll der deutsche Honig diesem beachtlichen Preisdruck standhalten können, wenn er wieder durch einen normalen Witterungsablauf in reichlichem Maße vorhanden ist? Die außerordentlichen Absatzschwierigkeiten, die sich bei der sehr guten Ernte des Jahres 1957 ergaben, konnten endlich nur durch die radikale Maßnahme eines Einfuhrstops behoben werden.

Als weiterer ungünstiger Faktor kommt hinzu, daß, wie LUTZNER (1953c, 1955) zeigen konnte, die *Saisonschwankungen* der Einfuhr sich besonders nachteilig auswirken. In den Monaten, in denen der deutsche Imker sein Produkt absetzen will und muß, weil für den Ankauf des Winterzuckers der Erlös aus dem Honigverkauf in vielen Fällen verwendet wird, erfolgt erfahrungsgemäß der größte Import an Auslandsware. In den Wintermonaten ist der Honigverbrauch nämlich höher als in der übrigen Jahreszeit, und die Honighändler suchen verständlicherweise diese Gelegenheit zu nützen.

Aus diesen knappen Darlegungen mag man erkennen, wie sehr die Imkerei auch von jenen gefährdet wird, die mit ihr gar nichts zu tun haben. So wird jeder Konsument der ausländischen Honig kauft oder Medikamente verwendet, die aus Honig bereitet sind — Inlandshonig ist zur Herstellung dieser Substanzen ja viel zu teuer — in gewissem Sinne unbewußt zum Schädiger der deutschen Bienenzucht.

Nach all dem mag es scheinen, als ob der wirtschaftende Mensch nur negativ auf die Imkerei einwirken würde. Dem ist aber nicht so! Die Bienenzucht ist abgesehen von der indirekten Bedeutung für die Frucht- und Samenerzeugung auch in anderer Hinsicht ein ganz beachtlicher Wirtschaftsfaktor, dessen Hauptpunkte kurz angedeutet sein sollen.

1948	14 000 to	1953	9 500 to
1949	16 500 to	1954	8 700 to
1950	20 000 to	1955	10 000 to
1951	22 715 to	1956	5 000 to
1952	10 413 to	1957	19 500 to

Tab. Nr. 23: Die Ernten von Inlandshonig (geschätzt) in den Jahren 1948—1957

5. DIE IMKEREI ALS GLIED DER WIRTSCHAFT

Wie jedes Unternehmen, so benötigt auch die Imkerei eine Reihe von Betriebsmitteln. In erster Linie ist der Bedarf an *Holzwaren* zu nennen. Beuten, Bienenhäuser und ein Großteil der Arbeitsgeräte sind aus Holz gemacht. Dazu kommt eine Unzahl von *Eisen- und Blechwaren,* die in Form von Beschlägen, Geschirren, Werkzeugen, Honigeimern, Honigschleudern, Schrauben, Nägeln, Gittern, Spezialteilen usw. zu einem raschen, sauberen, rationellen Arbeiten heute ebenso gehören wie die Biene selbst. *Glas- und Kunststoffwaren* spielen eine nicht geringere Rolle. Diese Artikel werden von einer Reihe von Fabriken hergestellt, die einen eigenen Fachverband bilden. Dazu kommt der alljährliche Verbrauch an *Einheits-Honiggläsern,* die von verschiedenen Glashütten produziert werden. Große Mengen *Wachs* verarbeiten die Wachsziehereien. Sie kehren größtenteils in Form von Kunstwaben (Mittelwänden) wieder in die Imkereien zurück. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist das *Bienenschrifttum,* das mit der Herausgabe von Fachbüchern und -zeitungen, Werbematerialien (Prospekte, Etiketten, Papphonigbecher, Reklameplakate) und Formularen beschäftigt ist. Die chemische Industrie stellt *Medikamente* und *Substanzen* zur Bekämpfung von Bienenkrankheiten und -schädlingen her, fabriziert *Futtermittel* und *Pollenersatzstoffe.* Für die *Zuckerindustrie* ist die Imkerei neben der Süßwarenproduktion der größte Abnehmer. Bayern verbraucht mit seinen 600 000 Völkern jährlich 6000 to Zucker (10 kg pro Volk) im Werte von über 6 Millionen DM.

Ein Kräfteverlust der Bienenzucht hat demnach auch für die Wirtschaft schädigende Folgen, — ganz zu schweigen von der Wirkung auf den Obst- und Samenbau und somit auf die Ernährung unseres Volkes.

D. Das statistische Bild der Bienenzucht in Bayern

(vergl. hierzu Faltkarte im Anhang)

Nach der Betrachtung der physikalischen und anthropogenen Faktoren, welche die Bienenzucht gestalten, ist es von Interesse, wie sich diese Komponenten auf den Bestand an Völkern und somit auf die Intensität der Imkerei in den einzelnen Landschaften auswirken. Das statistische Bild der Bienenzucht in seiner gebietsmäßigen Differenzierung ist vor allem für die nachfolgende räumliche Synthese zur Abgrenzung besonderer, geographischer, bienenwirtschaftlicher Zonen nötig. An dieser Stelle soll deshalb auch nur die Darstellung der Tatsachen gegeben werden, die sich aus der Verbreitung der Völker über das Land, also aus der Dichte, ergeben. Bei dieser Verbreitungskunde werden Fragen auftauchen, deren Beantwortung sich aus den geographischen Gegebenheiten leicht finden läßt, hingegen zu anderen Erscheinungen schon die genauere Kenntnis aller in der Faktorenlehre dargestellten Kräfte und ihres Zusammenspiels notwendig wird. Wo sich die Findung solcher Erklärungen ohne Schwierigkeiten ergibt, sollen diese ausgeführt werden, wo dies aber nicht ohne weiteres möglich ist, werden sie im Verlauf der Synthese, zu der die Kenntnis der Verteilung der Bienenvölker ebenfalls gehört, eine Deutung erfahren.

Eine Verbreitungskunde baut sich am besten auf einer Karte auf, welche die regionalen und quantitativen Verhältnisse übersichtlich dartut.[1]) Eine anschauliche *Methode* ist die von F. WALTER (1929/30) als Dichtepunktverfahren bezeichnete, *absolute Darstellungsweise*. Da die Zahl der einzelnen Objekte, in unserem Fall also der Bienenvölker, meist so groß ist, daß nicht jedes durch einen Punkt zum Ausdruck gebracht werden kann, ist man genötigt, eine zusammenfassende Größenordnung zu finden, die andererseits noch möglichst klein sein muß, um eine jeweils den räumlichen Verhältnissen angepaßte Differenzierung zu erreichen. Die Menge der einzutragenden Punkte ist gleich dem Quotienten aus der in einem bestimmten Bereich vorhandenen Völkerzahl und der angenommenen Größeneinheit.

Innerhalb des Gebietes sollen die darauf entfallenden Punkte gleichmäßig verteilt werden, sofern nicht eine genaue Kenntnis der tatsächlichen Standorte vorliegt. Auch der nach TAUSSIG (1932) und WALTER (1929/30) willkürlich vorzunehmende Dichteausgleich innerhalb eines Gebietes, wodurch die Beziehung zur Häufigkeit in den benachbarten Bereichen hergestellt werden soll, ist selbstverständlich auch nur dann gerechtfertigt, wenn außer der errechneten Punktzahl und den Grenzen eines Raumes keine weiteren Angaben vorliegen.

Zur möglichst genauen Dichtekartierung der bayerischen Bienenvölker war es notwendig, zunächst kleine Bezirke zu bilden. Dazu schien der Zuständigkeitsbereich eines Ortsvereins am geeignetsten. Des weiteren galt es, die passende Größenordnung für die einzutragenden Völker zu finden. Eine Reihe von Probekartierungen in den verschiedensten Gebieten ergab, daß jeweils 100 Völker durch einen Punkt darzustellen sind. Wurde die Größenklasse nicht voll, was begreiflicherweise oft der Fall war, so wurde das begonnene Hundert bei weniger als 50 Völkern nicht, bei mehr als 50 als volles Hundert gezählt. Waren also 629 Völker einzutragen, so wurden 6 Punkte gezeichnet; 674 Völker dagegen gelangten durch 7 Punkte zur Darstellung. Häufig ergab der in zwei benachbarten Zonen jeweils auftretende, nicht zählbare Rest wieder einen vollen Punkt, der somit beiden Gebieten gemeinsam angehört und, selbstverständlich nur einmal berücksichtigt, auf die Grenze gelegt wurde.

Die Karte selbst, welche die Verhältnisse am 31. 3. 1954 darstellt, wurde in der Weise gewonnen, daß zunächst alle 1325 Ortsvereine aufgrund einer politischen Übersichtskarte im Maßstab 1 : 300 000 (E) vermerkt wurden. Anhand der Mitgliederlisten der Vereine (vergl. S. 123) wurde festgestellt, welche Orte zum jeweiligen Verein zählen. Die zusammengehörenden Ortsmarkierungen wurden daraufhin durch Linien abgegrenzt. Die so gewonnene Zonierung, die in einer Reihe von Teilkarten aufgerissen war, wurde nun aus technischen Gründen anhand einer physischen Karte (F) im Maßstab 1 : 500 000 auf ein Blatt umgezeichnet. Für jeden der 1325 Bereiche folgte nun die Eintragung der entsprechenden Punktzahl und zwar gemäß der Ortsangabe in den Vereinslisten. Wo dies nicht möglich war, mußte eine gleichmäßige Verteilung mit Dichteausgleich vorgenommen werden. Diese zeitraubende und mühsame Arbeit ergab ein sehr genaues und verwertbares Bild der tatsächlichen Verteilung der Bienenvölker in Bayern. Aus Zweckmäßigkeitsgründen wurde diese Karte auf 1 : 1 000 000 verkleinert. Eine Fehlerquelle, die allerdings im Hinblick auf die gewählte Größenordnung nur geringen Umfang besitzt, konnte nicht ausgeglichen werden. Es kommt öfters vor, daß Imker bei einem Verein gemeldet sind, ihre Völker aber an einem anderen Ort stehen haben. Dadurch werden sie dort gezählt, wo sie eigentlich gar nicht existieren. Dieser Mangel ist leider hinzunehmen. Im Rahmen der Gesamtkartierung dürften sich diese Fehler aber wieder ausgleichen.

---

[1]) Eine Karte der Bienendichte findet sich in dem Atlaswerk: „Das Bayerland und seine lebendigen Kräfte" (Lit. Verz. Nr. 151). Die relative Darstellung, die der Einfachheit wegen angewandt wurde, gibt leider ein äußerst unexaktes Bild, das vor allem dem plötzlichen Bestandswechsel, infolge der Bindung an politische Einheiten (Landkreise), gar nicht Rechnung tragen kann.

Der erste Eindruck, den man beim Überblicken der *Dichtekarte* gewinnt, ist der, daß sich die Bienenvölker nicht gleichmäßig über den gesamten Raum verteilen, und daß Nordbayern spärlicher mit Punkten bestanden ist als Südbayern jenseits der Donaulinie. Bei der genaueren Betrachtung fällt ferner auf, daß sich in den beiden Großräumen nördlich und südlich der Donau Bereiche mit stärkerer Punkthäufung von Gebieten mit geringerer Dichte abheben, daß sich aber in Südbayern, mit Ausnahme der Kalkvoralpen und ihrer Vorberge sowie der Kalkhochalpen, nirgends so dünn bestandene Flächen abzeichnen, wie dies in Nordbayern wiederholt der Fall ist. Der südbayerische Raum ist außerdem auch noch durch mehrere recht gut erkennbare Konzentrationskerne gekennzeichnet, eine Erscheinung, die dem nördlich daran anschließenden Landesteil kaum oder doch nur sehr undeutlich eigen ist.

Die Serie der Bezirke geringeren Bestandes wird in Nordbayern mit dem Spessart eröffnet. Die außerordentlich spärliche Dichte von Völkern ist vor allem durch das beinahe völlige Fehlen im Hochspessart bedingt. Aber auch in der sich nordostwärts erstreckenden Südrhön ist die Zahl der vorhandenen Völker, vor allem im Vergleich zum Vorderen, dem Kristallinspessart, und zur Untermainebene im Westen, aber auch im Vergleich zur Fränkischen Platte im Osten erstaunlich niedrig.

Nirgends in Nordbayern ist die Dichte auf größeren Flächen so gleichmäßig und so hoch wie im mittelfränkischen Keuperland, das nur in dem sich ohne scharfe Grenze nach Westen angliedernden Keuperbergland im Bereich der Stufe des Steigerwaldes deutlich eine mit Punkten kaum besetzte Zone aufweist.

Lediglich im Obermainischen Schollenland und im Liasvorland zwischen Main und Baunach kommt es nochmals zu einer dem Keuperland vergleichbaren Dichte, die aber unregelmäßig erscheint und gegen Osten, gegen den Frankenwald, das Münchberger Gneismassiv und das Fichtelgebirge eine scharfe Grenze erfährt. Im Verlauf des Frankenwaldes und des gesamten Bayerisch-Böhmischen Grenzgebirges ist die Dichte an Völkern sehr gering. Nur vereinzelt treten Zonen stärkerer Punkthäufung auf, so im Grenzbereich zwischen Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald, im Bereich des Regen-Mittellaufes und in der den Vorderen vom Hinteren Bayerischen Wald trennenden Regenfurche. Der Vordere Bayerische Wald erfährt vom Südwesten her, vom Dungau (Gäuboden) aus, eine stärkere Durchsetzung mit Punkten, die jedoch auf die Randgebiete beschränkt bleibt. Faßt man diese mit Völkern nur wenig besetzten Gebiete näher ins Auge, so zeigt sich, daß sich diese Zonen mit den größeren Waldgebieten Nordbayerns decken. Das verwundert um so mehr, als doch gerade der Spessart, der Frankenwald, das Fichtelgebirge, der Oberpfälzer und Bayerische Wald als Wald- und teilweise auch Wandergebiete für die Bienenzucht trachtgeographisch besonders günstig sind. Da die Bienenhaltung aber eine Erscheinung ist, die mehr oder weniger starke Bindungen an die menschliche Siedlung aufweist und statistisch dort erfaßt wird, so ist die geringe Dichte von Völkern in den dünnbesiedelten Waldgebieten nicht verwunderlich. Die natürlichen günstigen Voraussetzungen gewisser Räume für die Imkerei brauchen demnach nicht unbedingt eine intensive ortsständige Bienenzucht zur Folge zu haben, sondern werden meist bewandert.

Von einer erstaunlich hohen und gleichmäßigen Bienendichte ist der Teil Bayerns südlich der Donaulinie. Hier sind dünner bestandene Zonen selten, z. B. im Lechfeld, oder in der Münchener Ebene, im südöstlichen Ebersberger Forst oder in den Mösern östlich der Isar. Wie schon erwähnt sind die Kalkvoralpen und ihre Vorberge, die Allgäuer Alpen, das Karwendel- und Wetter-

steingebirge und die Berchtesgadener Alpen kaum mit Punkten bestanden, die nur entlang den nordsüdlich verlaufenden Talzügen alpeneinwärts eindringen, was sich selbstverständlich durch die spärliche Bevölkerungsdichte dieser Landschaften erklärt. Im übrigen ist die Völkerdichte hoch und auf weite Strecken sehr gleichmäßig, so z. B. in der Iller-Lech-Platte, im gesamten Unterbayerischen Hügelland, im Jungmoränengebiet, das im Allgäuer Abschnitt noch gering bepunktet ist, nach Osten aber an Dichte zunimmt und vor allem im Inn-Chiemsee-Hügelland eine starke Punkthäufung aufweist. Ähnliche Konzentrationskerne finden sich an der Isar-Inn-Schotterplatte, vor allem im Isen-Sempt-Hügelland, in der auf größere Ausdehnung die höchste Völkerdichte überhaupt anzutreffen ist.

Weitere kleinere Zentren finden sich im gesamten bayerischen Gebiet, vorwiegend in der Nähe von Klein- und Mittelstädten, in denen die Beziehungen zum bäuerlichen Umland noch lebendig sind, bzw. wo noch mehrere imkernde Ackerbürger leben, die ihre Bienenvölker im Weichbild dieser Siedlungen stehen haben.

Die Verteilung der Bienen über das Land ist aber nicht nur eine Funktion der Siedlungsdichte, sonst müßten Gebiete, wie beispielsweise das Rednitzbecken, andere dünner „bevölkerte" Landesteile, wie z. B. das Jungmoränengebiet um Iller und Lech, übertreffen. Auch die unterschiedliche Dichte in den Agrarräumen, z. B. der Fränkischen Platte im Vergleich zum Tertiärhügelland, ist eine Tatsache, die eingedenk der allgemein wenig guten Bedingungen für die Imkerei in landwirtschaftlich genutzten Gebieten (vergl. S. 136 f.) nicht ohne weiteres erklärt werden kann. Gerade im Hinblick auf die Ungunst der Ackerbaugebiete für die Bienenzucht ist die sehr unterschiedliche Zahl von Völkern in diesen Zonen um so mehr verwunderlich. In Umkehrung der oben ausgesprochenen Feststellung bedeutet eine hohe Dichte, also eine große Zahl von Bienenvölkern, keineswegs, daß ein solches Gebiet für die Imkerei besonders geeignet ist. Hier sind entweder anthropogene Faktoren oder auch die eigene Zusammensetzung der Bienenweide von Bedeutung.

Aus dieser knappen und nur die augenfälligsten Erscheinungen aufgreifenden Besprechung der Dichtekarte soll der Schluß gezogen werden, daß die Verteilung der Bienenvölker für das Verständnis bienenwirtschaftlicher Räume zwar bereits gewisse Folgerungen erlaubt, daß aber andererseits eine Überbetonung von Unterschieden der Dichteverteilung, besonders im Hinblick auf die sehr unterschiedlichen Ursachen, die dazu führen, nicht gerechtfertigt erscheint, zumal Zufall und Willkür nicht einkalkulierbare Faktoren darstellen.

Abschließend soll noch auf die Bewegung der Gesamtvölkerzahlen in Bayern hingewiesen werden (vergl. Tab. Nr. 12, S. 116).

Synthetischer Teil

Die Aufgabe und der Zweck dieser Synthese wurde schon in der Einleitung umrissen. Es soll versucht werden, räumliche Einheiten abzugrenzen, die sich durch ein zu beschreibendes und zu deutendes besonderes physiologisches und physiognomisches Gepräge als Gebiete mit eigener bienenwirtschaftlicher Struktur ausweisen. Dabei werden sich Räume abzeichnen, die hinsichtlich ihres Charakters, ihres Wertes und ihrer Eignung für die Bienenzucht von unterschiedlicher Bedeutung sind. Um diesen Wertausdruck einem ordnenden Prinzip zu unterstellen, soll eine Typisierung der Bienenzuchtgebiete anhand eines zu erarbeitenden Maßstabes vorgenommen werden. Zur Verwirklichung der gesteckten Ziele bedarf es zunächst der Klärung der Gesichtspunkte, welche die Untersuchung leiten sollen, sowie der Fixierung der sich daraus ergebenden Grundsätze zur Abgrenzung der Raumeinheit.

I. Die ordnenden Gesichtspunkte einer Raumgliederung

A. Der physiognomische und physiologische Inhalt der bienenwirtschaftlichen Raumeinheit

Es wurde schon an anderer Stelle darauf hingewiesen (vergl. S. 122), daß die Bienenzucht wenig landschaftsgestaltend wirkt, und daß demzufolge von einem grobsinnlich wahrnehmbaren Einfluß dieses Phänomens auf einen bestimmten Raum kaum gesprochen werden kann. Die sichtbaren Erscheinungen der Imkerei, wie Zuchtanlagen (Bienenhäuser), Belegstellen und Prüfhöfe (vergl. S. 105 f.) sind im Hinblick auf das Gebiet, in dem und von dem die Imkerei lebt, von sehr geringer Bedeutung. Der eigentliche *physiognomische* Inhalt der bienenwirtschaftlichen Raumeinheit repräsentiert sich sichtbar viel stärker in der Bienenweide und dem Klima, also in ökologischen Faktoren. Darin kommt die dingliche Erfüllung eines Wirtschaftsgebietes zunächst, wenn auch mittelbar, d. h. über die ökologischen Bedingungen, zum Ausdruck. Ferner ist jedoch auch der vorhandene Bestand an Völkern (Dichte) für die visuelle Erscheinung unmittelbar nicht ohne Bedeutung. Auch die betriebliche Nutzung der gebotenen Möglichkeiten (z. B. Wanderung) und die Einflußnahme des wirtschaftenden Nichtimkers sind konkrete und unmittelbare Bestandteile des zu betrachtenden Gebietes. Diese Tatbestände sind eng verwoben mit dem *physiologischen,* die imkereiwirtschaftliche Funktion des betreffenden Gebietes charakterisierenden Rauminhalt, der sich in erster Linie in dem Trachtwert der einzelnen Bienenweideformationen äußert. Daran schließen sich die Fragen an nach dem geographisch bedingten wirtschaftlichen Potential, den davon abhängigen Renditen und den mannigfaltigen Einflüssen anthropogener Kräfte auf die innere Verflechtung der Imkerei mit einem be-

stimmten Gebiet. Endlich muß auch der in der Bienenzucht tätige Mensch mit seinen Bindungen an Siedlung und Wirtschaft berücksichtigt werden. All diese, im ersten Teil dieser Arbeit für sich behandelten Bestandteile sollen jeweils in einem bestimmten Raum mit imkereiwirtschaftlich spezifischer Struktur eine Schilderung und Deutung erfahren. Dazu bedarf es aber einer Grenzziehung, für welche die Grundsätze erst festgelegt werden müssen.

B. Die bienenwirtschaftliche Raumeinheit

Zunächst liegt es nahe, sich an bestehenden räumlichen Gliederungen des zu betrachtenden Gesamtgebietes zu orientieren. Für Bayern wurde von TROLL (1926) eine Einteilung nach natürlichen Landschaften vorgelegt. Bei der Gliederung stehen die physisch-geographischen Gesichtspunkte (Klima, Morphologie, geologischer Aufbau, Vegetation etc.) im Vordergrund. In dem so *„natürlich umgrenzten"* Raum werden nun die Kulturkräfte gesehen und verstanden. TROLL (1926, S. 7) begründet dieses Vorgehen damit, daß *„das Natürliche in der Landschaft selbständig und für sich allein möglich, das Kultürliche dagegen immer in, wenn auch loser, Verbindung mit der Natur steht . . ."*. Die naturgegebene Beschaffenheit eines Gebietes sowie das sich darin vollziehende menschliche Wirken, die Verquickung von „Natürlichem" und „Kultürlichem" sind somit Gegenstand seiner Betrachtung, mit anderen Worten: der gesamte Landschaftscharakter wird beschrieben und gedeutet. Die neuere naturräumliche Gliederung (1953) betrachtet hingegen nur einen Bestandteil der Kulturlandschaft, nämlich den von der Natur vorgegebenen, wie SCHMITHÜSEN (1953, S. 7) sagt den „Naturplan", die Landesnatur. Das sich daraus ergebende räumliche Ordnungsprinzip ist die Gliederung nach „Naturräumlichen Einheiten", die selbstverständlich nach den physisch-geographischen Gesichtspunkten abgegrenzt sind. Diesen beiden Gliederungen, die sich einander sehr stark ähneln, liegen rein physische Momente zugrunde, in erster Linie der geologische Aufbau und die Morphologie, Gesichtspunkte also, die für die Abgrenzung eines natürlichen Systems von Landschaften selbstverständliche Grundlagen bilden. Die zu erstrebende Synthese in bienenwirtschaftliche Raumeinheiten aber, die wirtschaftsgeographische Ziele im Auge hat, muß die natürlichen Komponenten in ganz anderer Weise verwerten, als dies die beiden erwähnten Gliederungen tun. Das zu erarbeitende räumliche Ordnungsprinzip ist ferner zum Unterschied dazu ein abstrahierendes System, dessen Einzelglied eine von der Gesamtlandschaft oder auch nur von der Naturlandschaft abstrahierte „Raumeinheit" darstellt, die deshalb auch nicht „Landschaft" genannt werden soll, obwohl sie kategorisch dem geographischen Begriff der Landschaft entspricht. Eine Übernahme einer bereits vorhandenen Gliederung muß ferner auch schon deshalb vermieden werden, weil eine solche Darstellung keine echte Synthese wäre, sondern eine versteckte Analyse aufgrund einer vorgegebenen Einteilung, die dem Wesen der bienenwirtschaftlichen Raumerfüllung gar nicht Rechnung tragen könnte. Wohl werden sich diese bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten dem Grenzverlauf der natürlichen Landschaften nähern oder diesen völlig entsprechen, oder die Gebiete werden sogar einander kongruent sein, dort nämlich, wo die „Landesnatur" dem Wirken der Komponenten und Faktoren eine „natürliche" Grenze setzt. Das widerspricht der propagierten Eigenständigkeit der Einteilung keineswegs. Darauf muß besonders im Hinblick auf die Wahl des zur Abgrenzung benutzten Gesichtspunktes hingewiesen werden. Solche

Übereinstimmungen beweisen vielmehr die Gültigkeit der natürlichen Systeme der Landschaftseinteilungen (TROLL bzw. Naturräumliche Gliederung).

Um das Wesen einer bestimmten Raumeinheit zu verstehen, ist es nicht erforderlich, daß die Grenzen eines Gebietes in allen Einzelheiten festliegen. Es genügt, wenn ein charakteristischer Abschnitt eingehend beschrieben werden kann. Die Abgrenzung solcher Gebiete wird überhaupt mit Schwierigkeiten verbunden sein und wird nur dort eindeutig durchgeführt werden können, wo, wie oben schon erwähnt, Landesnatur und Wirtschaftsstruktur eine gemeinsame Grenze erfahren. Da diesen Raumgliederungen aber so markante Scheiden fehlen, wie solche etwa morphologische Erscheinungen darstellen, müssen die gezogenen Abtrennungen als Mittellinien mehr oder minder großer Übergangsbereiche angesehen werden. Welchen Gesichtspunkten muß aber nun eine solche Gliederung nach bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten folgen?

Die Faktoren, welche die Bienenzucht gestalten bzw. beeinflussen, stehen wertmäßig nicht auf einer Stufe, sondern nehmen hinsichtlich ihrer Bedeutung eine bestimmte Rangordnung ein, deren Kenntnis für die synthetisch-räumliche Darstellung von ausschlaggebender Wichtigkeit ist. Bei der Imkerei gebührt ohne Zweifel der Bienenweide der erste Platz. Ihr kommt eine dominierende Stellung zu; denn alle anderen Faktoren stehen größtenteils im Schatten dieser Komponente, werden durch sie erst Faktor oder treten auf dem Umweg über die Bienenweide erst in Erscheinung. Dies zeigt sich zunächst beim Klima. Seine Wirkungen sind eingedenk der globalen Verbreitung der Honigbiene auf so kleinem Raum wie Bayern von stark untergeordneter Bedeutung. Wenn sie auch den Bienenflug beeinflussen, so tun dies die einzelnen Elemente (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Belichtung, Niederschläge, Wind, vergl. S. 16—18) doch nur auf die Dauer ihrer günstigen bzw. ungünstigen Konstitution und Kombination. Sind die atmosphärischen Außenzustände flugungeeignet, dann ist das Nektar-, Honigtau- und Pollenangebot ebenfalls gering oder fehlt gänzlich; werden aber die äußeren Umstände fluggeeignet, dann bedeutet dies noch lange nicht, daß auch die Sammelquellen etwas bieten. Die Abhängigkeit der Süßsaft- und Pollenproduktion von den Witterungsverhältnissen (vergl. S. 28—34) ist bei den einzelnen Bienenweidebestandteilen von so großer Unterschiedlichkeit, daß der Faktor Klima fast ausschließlich über die Bienenweide in Erscheinung tritt.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse auch bei den anthropogenen Komponenten mit ihrer vielfältigen Ausgestaltung. So sind zunächst die Bemühungen des Imkers, — die Betriebsweise, die sich aus dem verfügbaren Angebot ergibt, die Züchtung z. B. von möglichst langrüsseligen Rassen, die Wanderung zur Nutzung von Trachten besonderer Art und Lokalisation (vergl. S. 109—115) — doch nur aus der engen Bindung zur Bienenweide zu verstehen. Nicht anders ist es mit den Einflüssen, die vom wirtschaftenden Nichtimker her auf die Bienenzucht einwirken. Die zahlreichen Nachteile, welche die Imkerei aus der modernen Land- und Forstwirtschaft erfahren muß, — die Verschlechterung der Trachtverhältnisse durch die forstlichen Maßnahmen (Forstunkraut- und Unholzvernichtung), die Frühmahd und Weidefrühnutzung, die Einflüsse der Wirtschaftspolitik auf die Anbauverhältnisse, die Unkraut- und Schädlingsbekämpfung, die Flurbereinigung — werden ja erst durch ihren negativen Einfluß auf die Bienenweide zu einem für die Imkerei wesentlichen Faktor.

Bei der Abgrenzung der Raumeinheiten wird deshalb das Bild der Bienenweide, die Bienenweideformation, zum Angelpunkt. Die Bestandteile der für

die Imkerei bedeutsamen natürlichen Vegetation (natürlich soll hier im Sinne einer vom Menschen nicht so wesentlich beeinflußten Pflanzendecke verstanden werden, wie dies beispielsweise auf dem Felde der Fall ist) und der Agrarvegetation legen dabei in der Ausdehnung einer charakteristischen Gesamtstruktur die Grenzen weitgehend fest. Diese Schranken werden allerdings von der Wanderung durchbrochen, eine Tatsache, die hinwiederum von der Lagegunst des Wandergebietes zum Heimatstandort und dessen Ergiebigkeit abhängt. Diese trachtgeographische Struktur gilt es bei der Besprechung der Teilgebiete zunächst zu beschreiben. Für die Nutzung der gebotenen Möglichkeiten sind ferner die Besonderheiten im Klima bzw. im Witterungsablauf und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Bienenflug zu würdigen. Aus diesen mehr oder minder natürlichen Voraussetzungen können die Folgerungen für die Bewirtschaftung gezogen werden, die zunächst unter Ausschluß aller beeinflussenden oder störenden Komponenten, also rein theoretisch gefaßt werden sollen. Dagegen sind dann alle Erscheinungen, die sich aus der Siedlung und der Wirtschaft dieses Gebietes für die räumliche Gestaltung seiner Imkerei ergeben, auszuspielen, um so die tatsächliche bienenwirtschaftliche Struktur zu gewinnen.

C. Systematik und Nomenklatur

Es erweist sich immer als zweckmäßig, die Darstellung von Einzelgebieten einem Ordnungsprinzip zu unterwerfen. Auch bei der Betrachtung der bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten mußte versucht werden, die Beschreibung innerhalb einer Gliederung vorzunehmen, welche der nachfolgenden Typologie nichts vorwegnimmt oder diese im voraus festlegt.

Im Hinblick auf den Gesichtspunkt der Einteilung, — die Bienenweidekonstitution —, lag es nahe, alle zusammenhängenden Raumeinheiten mit Natur-, Misch-, oder Kulturtracht zu einer Abteilung, zu „Trachtbereichen", zusammenzufassen. Um ihre Lokalisation innerhalb Bayerns zum Ausdruck zu bringen, wurde zu der Bezeichnung Kultur-, Misch- oder Naturtrachtbereich ein gebräuchlicher geographischer Name hinzugefügt, also zum Beispiel: „der oberbayerisch-schwäbische Naturtrachtbereich" oder „der mittelmainische Kulturtrachtbereich" usw.

Der Begriff „Naturtracht" als eine Bezeichnung für das Süßsaftangebot der natürlichen Pflanzengemeinschaften darf keinesfalls zu der Vorstellung führen, als handle es sich dabei lediglich um das Honigen von Gewächsen, die keine „Kultivierung" von seiten des Menschen erfahren. Auf die Bedeutung dieser Auffassung wurde schon bei der Charakteristik des Waldes (vergl. S. 43) und der Wiese (vergl. S. 60) hingewiesen. Nach WALTER (1927) haben diese Pflanzengemeinschaften als Halbkulturformationen zu gelten, was besagen will, daß die Bestandsmitglieder nicht, wie die reinen Kulturgewächse, der absoluten und streng zweckgebundenen Bewirtschaftungsweise des Menschen unterliegen, sondern sich der viel freieren und ungezwungeneren Entwicklung erfreuen können, wie dies eben auf der Wiese und im Walde der Fall ist. Dazu unterstreicht die Reinkultur bzw. die Mischung verschiedener Gewächse die Kultur- bzw. Halbkulturformation. Auch die artspezifische Eigenheit der Ein- bzw. Mehrjährigkeit für Kultur- bzw. Halbkulturpflanzen ist bei der Definition zu bedenken. Natürlich führt die Sonderstellung z. B. eines *reinen* Fichtenforstes als eine *Halbkulturgemeinschaft* bzw. eine *mehrjährige Obstplantage* als reine *Kulturformation* zu einer nicht exakten Definition der Termini. Lediglich eine sinngemäße Betrachtung kann

zu klaren Vorstellungen über „Natürlichkeit" und „Kultürlichkeit" der Pflanzenassoziation führen.

Es bleibt noch zu erörtern, was unter Natur-, Kultur- und Mischtracht als charakterisierenden Gattungsoberbegriffen der einzelnen bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten zu verstehen ist. Der Ausdruck „Naturtracht" soll für das Süßsaftangebot jener Pflanzengemeinschaften gelten, die ohne Mithilfe des Menschen in der Lage wären, eine natürliche Assoziation zu bilden. Das sind Wald und, mit Vorbehalt (vergl. S. 60—61), Wiese und Weide. Kulturtrachten liefern im Gegensatz dazu jene kulturbedingten Pflanzenbestände, die ohne anthropogene Einflüsse keine geschlossenen Gemeinschaften zu bilden vermöchten und infolgedessen ihr bestehendes Süßsaftaufkommen eine Funktion künstlicher Maßnahmen ist. Dazu gehören selbstverständlich auch die Ackerunkräuter. Unter Mischtracht ist endlich die mehr oder minder große Beteiligung beider Trachtarten zu verstehen.

Die einzelnen *Trachtbereiche* sind entweder in sich geschlossene, nicht weiter zu gliedernde Wirtschaftsräume oder zerfallen in eine Anzahl von Raumeinheiten, mit verschiedenen, dem Obergriff aber unterstehenden *Gebieten.* In ihrer Benennung kommt zunächst der Trachtfaktor zum Ausdruck, je nachdem es sich um Wald-Wiesentracht, Waldtracht, Mischtracht oder Kulturtracht handelt. Zur Verdeutlichung ihrer Lage wurden die Bezeichnungen alpin, montan, montan-kollin, kollin und vallin verwandt. Diese Ausdrücke dürfen keinesfalls mit den Vegetationsstufen der Pflanzengeographie verwechselt oder als solche aufgefaßt werden. Sie sollen zunächst nur lagebeschreibend sein. Ob sie zudem geeignet sind, ein bestimmtes Trachtelement zu charakterisieren, muß erst die Darstellung der Raumeinheiten erweisen.

Bayern läßt sich in sechs Trachtbereiche mit zusammen elf Trachtgebieten gliedern und zwar wie folgt (vergl. Karte im Anhang):

1. **Der oberbayerisch-schwäbische Naturtrachtbereich**
   a) Das alpine Wald-Wiesentrachtgebiet
   b) Das alpine Waldtrachtgebiet
   c) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet
2. **Der unterbayerisch-schwäbische Naturtrachtbereich**
   a) Das montan-kolline Mischtrachtgebiet
   b) Das kolline Mischtrachtgebiet
   c) Das valline Kulturtrachtgebiet der Gäu-Donau
   d) Das valline Mischtrachtgebiet der Alb-Donau
3. **Der nordostbayerische Naturtrachtbereich**
   a) Das montane Waldtrachtgebiet
   b) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet
4. **Der fränkisch-oberpfälzische Mischtrachtbereich**
5. **Der mittelmainische Kulturtrachtbereich**
6. **Der unterfränkische Naturtrachtbereich**
   a) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet
   b) Das valline Kulturtrachtgebiet des Untermains

Der Beschreibung und Deutung dieser bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten soll sich die Synthese widmen.

II. Die bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten Bayerns

1. Der oberbayerisch-schwäbische Naturtrachtbereich

Die erste Gruppe bienenwirtschaftlicher Raumeinheiten umfaßt drei Landschaftsteile: Die Alpen, das Voralpengebiet und dessen Vorberge. Allen drei Einzellandschaften sind die Züge einer Gesamtstruktur eigen, die unter der Bezeichnung „oberbayerisch-schwäbischer Naturtrachtbereich" in den folgenden Darstellungen charakterisiert werden soll. Die Übereinstimmung in der Bienenweide, welche von den beiden Trachtgemeinschaften Wald und Wiese bzw. Weide getragen wird, die klimatischen Bedingungen des kühl- bis kühlfeuchten Gebirgslandes, und die sich daraus ergebenden Folgerungen für die praktische Imkerei rechtfertigen die Zusammenfassung dieser Teilglieder. So sehr sie aber einander entsprechen, so sehr variieren sie auch wieder untereinander, — und darin liegt der Reiz der Untersuchung. Es soll mit dem südlichsten Abschnitt begonnen und im folgenden gegen Norden fortgeschritten werden.

a) Das alpine Wald-Wiesentrachtgebiet

Was von den Nördlichen Kalkalpen auf den bayerischen Raum entfällt, ist ein schmales reichgegliedertes Band entlang der Südgrenze gegen Österreich. Die herkömmliche landschaftliche Einteilung in die Vorberge, die sich mit mehr mittelgebirgigem Charakter vor die zweite Region, die eigentlichen Hochalpen, legt, wird sowohl durch die unterschiedliche Höhenerstreckung beider Teile als auch durch das äußere Erscheinungsbild hervorgerufen. Die reichbewaldeten Flyschberge, die almenübersäten Hänge und Mulden der mergeligen und schiefrigen Gesteine und die nur vereinzelt über die Waldgrenze emporragenden Gipfel dieser Vorbergregion kontrastieren mit ihren weicheren Formen lebhaft zu den schroffen Felslandschaften der Hochalpen, die in den drei am weitesten nach Süden vorspringenden Gebietsteilen im Allgäuer Hochgebirge, im Wetterstein-Karwendelmassiv und in den Berchtesgadener Alpen die Grenzen Bayerns säumen.

Auch bei der Betrachtung des Alpengebietes in bezug auf seine bienenwirtschaftliche Struktur läßt sich ein solche Zweiteilung feststellen, die aber nicht das Hochgebirge von den Voralpen trennt, sondern weiter im Norden verläuft und dort zu ziehen ist, wo der Flysch an das eigentliche mesozoische Gebirge stößt. Sie trennt — ausgenommen im Allgäu — das nördliche alpine Waldtrachtgebiet von der südlich davon liegenden Region alpiner Wald-Wiesentracht.

Das Bild der *Bienenweide* wird von den Trachtgemeinschaften Wald und Wiese beherrscht. Sie sind mit wechselnden Anteilen über das Gesamtgebiet verbreitet, liefern vorwiegend gemeinsam Süßsäfte, oder der Wald tritt lokal zugunsten der Wiese zurück, ohne dabei seine dominierende Stellung einzubüßen. So herrscht im Bereich des Wetterstein- und Karwendelmassivs und im Berchtesgadener Gebiet — sofern die Höhenlage seinen Bestand erlaubt — der Wald vor. Die Talflanken, gelegentlich auch die Talböden, werden von

Mischwäldern eingenommen, in denen in den tieferen Regionen vor allem Bergahorn, mit zunehmender Höhe Tanne, Fichte und Lärche und eine Reihe sehr aromatischer Pflanzen wie Thymus, Mentha, Artemisia absinthium im Unterwuchs, auf den Waldschlägen Himbeere und Brombeere, dazu Epilobium, Hypericum und eine Reihe von Klee- und Distelarten als Süßsaftproduzenten in Frage kommen. Da in jenen Gebieten die Waldgrenze von der Almrodung kaum herabgedrückt ist und neuerdings viele dieser im Waldgürtel angelegten Almen wieder aufgelassen wurden, sind jene Teile fast reine Waldtrachtgebiete mit hochqualifizierten Nektar- und Blatthonigspendern. Aber auch die ärmeren, skelettreichen und oft zu großer Steilheit neigenden Böden des Hauptdolomits, auf dem meist in Südexposition die Kiefer vorherrscht, die sich bisweilen zu lichten Wäldern verdichtet, tragen eine wertvolle Bienenweide, die Erica carnea (vergl. S. 56), die bei günstigen Schneeverhältnissen eine sehr geschätzte Frühtracht liefert. Auch auf dem Wettersteinkalk vor allem des Karwendels und dem Dachsteinkalk der Berchtesgadener Alpen kommt sie reichlich vor.

Mit der Zone des bunten Gesteinswechsels, die sich mit ihren Schiefern, Mergeln, Sandsteinen und Kalken vor den Dolomitzug legt, tritt die Waldtracht zugunsten der Wiesentracht auf den Almweiden zurück. Ausgedehnte, saftige Almen, die sich vor allem auf den mergeligen Böden der Kössener-, Raibler- und Partnachschichten der Trias, weniger im Hauptdolomit ausbreiten, bieten reiche Tracht. Hier, in den eigentlichen Voralpen, haben kräftige Almrodungen die Waldgrenze aufgelockert und tiefer gelegt. Diese mit sehr unterschiedlicher Stärke durchgeführte Weidelandgewinnung hat besonders im Allgäu stark um sich gegriffen und sich sogar des Hochgebirges in erstaunlichem Maße bemächtigt. Der Wald ist vor allem im westlichen Allgäu vorwiegend auf die steileren nördlichen Hänge und die kühlen, feuchten Talgründe zurückgedrängt, während sich auf den sonnenbeschienenen und flachen Hängen der hier nach Südwesten umgebogenen Molasse- und Flyschbergketten, aber auch in den breiteren Talzügen, allenthalben fruchtbares Wiesenland ausbreitet. Die besten Nektarlieferanten der Weide und Wiese, voran der Löwenzahn, sind hier verbreitet. Von den Talungen über die Hänge bis in den Krummholzgürtel über der ehemaligen Waldgrenze, in dem vor allem die Alpenrose eine ergiebige und sehr zuverlässige Tracht bietet, ja selbst bis in die wieder waldüberzogenen und felsverbrämten Gipfelregionen der Kreidekalke erlebt die Trachtgemeinschaft Wiese ihre ausgedehnteste Herrschaft. Die bienenweidemäßig besonders günstige Ergänzung des Süßsaftaufkommens erfährt dieses Gebiet in den überall anzutreffenden Waldungen, die sich zwischen den übersteilen Dolomithängen, in den schutterfüllten Talböden der Allgäuer Hochalpen vor allem mit reichem Auftreten des Bergahorns einstellen, und deren Hochlagen auf jurassischen Kalken blumenreiche, oft sehr steile Grasalmen (Höfats) bedecken.

Die Almrodung östlich des Lechs im Bereich der oberbayerischen Vorberge räumt dagegen der Wiesentracht nur eine bescheidenere Stellung ein, und das Auftreten von Almen ist offensichtlich nur an besonders qualifizierte Böden gebunden, die teilweise auch dem Wald überlassen bleiben. So sind beispielsweise im Werdenfelser Land Wald und Wiese anteilmäßig gleich an den guten Almböden der Partnachschichten beteiligt. Auch im Ammergebirge sind weite Flächen nur auf den ausgesprochenen Almhorizonten vertreten. Sonst nehmen Wiesen- und Weideland vor allem die Talhänge und Talböden ein, deren Flußläufe die Bergketten queren. Weiter östlich im Mangfallgebirge und in den Chiemgauer Alpen werden die Almen wieder häufiger. Sie bedecken die Kreide-

und Juramulden vor allem im Bereich des Sonntagshorns und der Winkelmoosalm, die den höchsten bayerischen Bienenstand trägt (1160 m), in zwar kleinen, aber zahlreichen Exemplaren. Sie ergänzen die ausgedehnten Mähwiesen in den Talgründen vor allem im Kufsteiner und Berchtesgadener Becken. Trotz alledem behält der ganze Zug der Oberbayerischen Alpen im Gegensatz zu den Allgäuer Alpen den Charakter eines Waldgebirges, dessen glückliche Kombination verschiedener sehr ergiebiger Süßsaftspender den hohen Wert dieser bienenwirtschaftlichen Raumeinheit bestimmt.

Das *Klima* des ganzen Gebietes ist sehr feucht und kühl. 2000 mm Niederschlag, der vorzugsweise in den Sommermonaten Juni, Juli und August fällt, mindert den Wert der Waldtracht ganz erheblich. Bei Staulage gehen im Spätsommer oft tagelange Regen nieder, die mit Wolken und Nebeln die tieferen Talgründe und -kessel erfüllen, während die Höhen das beste Flugwetter haben. Wenn auch die Quertäler bisweilen durch Föhnwetterlagen begünstigt sind, so wirken sie doch nicht selten als Kälteseen mit Temperaturumkehr. Eine Erscheinung, die in anderem Zusammenhang (vergl. S. 181) als besonders ungünstig für die Nutzung der Süßsäfte durch die Bienen erkannt wurde. Die recht beträchtlichen Tagesschwankungen der Temperatur, die sich bei Nacht auch in den Sommermonaten sehr stark dem Nullpunkt nähern, verursachen eine verstärkte Zehrung der Völker. Die verhältnismäßig kurzen Sommer von Mai bis Oktober und die langen schneereichen Winter mit anhaltender, oft siebenmonatiger Schneedecke, ermöglichen nur eine knappe Flugzeit, die aber mit 187,3 Flugtagen für Bad Reichenhall (=51,3 %) und 173,4 Flugtagen für Berchtesgaden (= 47,5%) das Landesmittel fast erreicht bzw. sogar übersteigt, und eine relativ gute Nutzbarkeit der Flugperiode zeigt.

Die Konsequenzen, die sich aus diesem Naturplan für die imkerliche *Bewirtschaftung* ergeben, sind klar zu erkennen. Die überaus glückliche Kombination der beiden Hauptsammelquellen Wald und Wiese, die von lokalen Entwicklungstrachten — vorwiegend Obst — in der Umgebung der Siedlungen bereichert wird, verspricht bei normalem Klimaablauf eine überdurchschnittliche Ernte (vergl. Tab. Nr. 8, S. 90 ff.). Auch die Gefahren, die sich aus der modernen Landwirtschaft für die Bienenzucht ergeben, sind gering, obwohl der Wald überall forstwirtschaftlich genutzt wird. Zudem ist die Nutzung der Sammelquellen mit der zeitlichen Lage im Frühsommer, Sommer bis Spätsommer (Wiese — Wald — zweiter Wiesenschnitt mit Bärenklau) im Hinblick auf die zögernde Entwicklung der Völker infolge der langen, harten Winter recht gut möglich. Leider aber ist jene Raumeinheit durch eine außergewöhnlich dünne Bienendichte ausgezeichnet, eine Erscheinung, die aufs engste mit der Siedlungsfeindlichkeit des Gebietes zusammenhängt. Lediglich in den Talgründen und Talkesseln (Oberstdorfer Becken, oberes Loisachtal, Garmisch-Partenkirchener Kessel, Isarwinkel, Kufsteiner Becken, Berchtesgadener Kessel) ziehen die Dichtepunkte auf der Karte oft perlschnurartig talaufwärts, dem schüchternen Vorstoß der menschlichen Siedlung in die Berge folgend. Dabei ist auf die kleinklimatische Ungunst dieser Tallagen für die Bienenstände hinzuweisen (vergl. S. 18). Andererseits ist es für den dort ansässigen, Milch- und Waldwirtschaft treibenden Bauern zeitlich unmöglich, den Bienenstand auf die Alm zu versetzen, obwohl theoretisch einer solchen periodischen Verlegung der Stände entsprechend dem Bestoßen der Almen durch das Großvieh nichts im Wege stünde. Aber die vielen Mühen, die eine solche Nahwanderung erfordert, sind nur ein allzu begreiflicher Hinderungsgrund (vergl. S. 121). Das Gesamtgebiet ist mit Bienen nicht annähernd ausgelastet und wertvolle Süßsaftquellen bleiben

ungenutzt. Die Forderung nach der Zuwanderung von Bienenvölkern zur Trachtzeit ist zwar zu unterstützen, aber den mit der Gebirgswanderung nicht vertrauten Bienenzüchtern kaum zuzumuten. Lediglich die ortsansässigen Imker könnten diese bedauerliche Diskrepanz durch eine Vermehrung ihres Völkerbestandes ein wenig mildern. So wird der theoretisch hohe Wert dieser Raumeinheit durch die örtlichen Verhältnisse und Möglichkeiten stark gemindert.

b) Das alpine Waldtrachtgebiet

Dem alpinen Wald-Wiesentrachtgebiet ist das alpine Waldtrachtgebiet nördlich vorgelagert. Es bildet gemäß der Verbreitung des sandig-lehmigen Flysches einen unzusammenhängenden, von den ins Vorland hinausziehenden Flüssen reich gegliederten Gürtel bewaldeter sanft geböschter Bergketten. Lediglich im oberbayerischen Voralpenland tragen diese, die nördlichen Ausläufer des Gebirges abschließenden Waldhauben noch ihre ursprüngliche Vegetation, hingegen sind die Flyschgebiete des Allgäus gerodet und haben Wiesen- und Weideland Platz gemacht. Diese Raumeinheit schiebt sich zwischen das alpine und das montane Wald-Wiesentrachtgebiet. Sie zeigt starke verwandtschaftliche Züge mit dem ersteren, und ihre Grenzen gegen dieses sind deshalb sehr verwischt. Der bienenwirtschaftliche Charakter ist im Vergleich zum nördlich daran anschließenden montanen Gebiet dagegen von deutlich unterschiedlichem Gefüge. Das Gesamtgebiet ist ausgezeichnet durch eine fast ausschließliche Verbreitung der Trachtgemeinschaft Wald, die lückenlos, von ganz wenigen Rodungsalmen abgesehen, Berge und Täler überzieht. Fichte und Tanne sind die vorherrschenden Süßsaftproduzenten, begleitet von einem nicht allzu üppigen Unterwuchs Nektar spendender Pflanzen.

Klimatisch ähnelt dieses Gebiet vollständig der südlich daran angrenzenden Raumeinheit. 1400—1600 mm Niederschlag im Jahr, der gegen das Innere auf 1800—2000 mm steigt, ist ebenfalls vorwiegend in den Sommermonaten zu erwarten und geht nicht selten in Form von Gewittern nieder. Die kühle und feuchte Atmosphäre ist dem Waldwuchs besonders günstig.

Bienenwirtschaftlich betrachtet ist dieser Bereich wegen des ausschließlichen Vorherrschens des Waldes, der überall den modernen forstwirtschaftlichen Maßnahmen unterliegt, sehr einseitig. Die Bienendichte ist infolge des Fehlens von Siedlungen außerordentlich gering. Nur peripher werden mit dem Auftreten von Dörfern entlang den Quertalzügen auch die Dichtepunkte auf der Verbreitungskarte häufiger. Doch jene Randzonen gehören eigentlich gar nicht mehr zu diesem Wirtschaftsbereich. Sie sind ganz nach der nördlich sich anschließenden Einheit hin orientiert und tragen die ausgeglicheneren Züge dieses Gebietes.

c) Das montane Wald- und Wiesentrachtgebiet

Die Grenzen dieser bienenwirtschaftlichen Raumeinheit liegen nicht bis in alle Einzelheiten fest. Lediglich im Süden, im Bereich der oberbayerischen Voralpen, wo sie sich mit einer deutlichen Stufe von dem alpinen Waldtrachtgebiet des Flysches absetzt, erfährt sie eine schärfere Trennlinie. Aber auch hier, wo sie kammartig zwischen die Teilglieder jenes Gebietes hineingreift, finden sich sehr fließende Übergänge zum alpinen Wald-Wiesentrachtgebiet mit seinem recht ähnlichen Charakter. Im Allgäu, westlich des Lechs, wo den Flysch, des Waldkleides beraubt, Wiesen und Weideflächen bedecken, ist eine scharfe Abgrenzung des montanen von dem alpinen Wald-Wiesentrachtgebiet überhaupt unmöglich, und jede gezogene Linie ist eine rohe Beschneidung beider Landschaften, die nur allmählich und kaum merklich ineinander verschmelzen und einander ablösen. Den gleichen Schwierigkeiten begegnet man auch im Norden. Hier muß die Scheidelinie dorthin gelegt werden, wo sich das ausgewogene Verhältnis zwischen Wald und Wiese (Weide) zugunsten des bunteren Bildes aus Acker, dem an Fläche geringer werdenden Grünland und dem sich auf kleinere Parzellen zurückziehenden Wald ändert. Es ist jene Linie, an der der rentable Getreidebau des tieferen Hügellandes endet und an das höhere Bergland, eben an das montane Wald-Wiesentrachtgebiet, stößt; und damit ist auch sein Charakter gekennzeichnet: Es ist ein Gebiet, in dem die Kulturtracht des Feldes, ja überhaupt der Ackerbau als solcher noch kaum eine gewisse Größe in der Gesamtstruktur einnimmt. Geologisch gesehen ist es das Gebiet der Molasse, deren Verbreitung bis zum Lech sich mit diesem Bergland deckt, das von den geringen Resten im Chiemseegebiet, gegen Westen immer breiter werdend, sich erweitert und im tieferen Allgäu weiter nach Norden ausgreift, den Charakter des eigentlichen nach Südwesten umbiegenden Molassezuges bis zu der Iller-Lech-Schotterplatte hinaustragend.

Mit dem alpinen Wald-Wiesentrachtgebiet hat dieser Raum viel gemeinsam. Auch hier bestimmen die Trachtgemeinschaften Wald und Wiese das Bild der *Bienenweide,* nur mit dem Unterschied, daß nicht der Wald dominiert, sondern das Grünland. Zu den vor allem im westlichen Teil reichlich vorhandenen Weideflächen gesellen sich nun in stärkerem Maße die Mähwiesen und ergänzen damit den für die dort heimische Vieh- und Milchwirtschaft nötigen Futterbedarf. Dadurch erfährt das Nektarangebot eine nicht zu verkennende Bereicherung; denn trotz der bestandsregulierenden Eingriffe in die Pflanzenassoziation durch den Menschen (vergl. S. 60—61) und die überall durchgeführte Frühmahd ist es für die meisten Wiesenblumen doch leichter möglich, vor bzw. zwischen den Schnitten zu blühen und damit Nektar zu bieten, als auf der Weide, auf der Verbiß und Vertritt nur dagegen resistente Gewächse fortbestehen lassen (Weißklee). Die sandig-lehmigen, zur Vernässung neigenden Böden der Molasse, unterstützt von dem kühlfeuchten Klima ermöglichen den verschiedensten Nektarspendern die besten Lebensmöglichkeiten und liefern eine reiche Tracht. Im zeitigen Frühjahr schon werden durch die Löwenzahnblüte die Völker in ihrer Entwicklung gefördert, und nicht selten sind bei besonderer Gunst der Witterung kleinere Ernten möglich, vor allem dann, wenn Wanderungen ins höhere Allgäu (vergl. Karte Abb. Nr. 14, S. 111) zu der, durch den verzögernden Schneeabtau später einsetzenden Blüte unternommen werden. Vor dem zweiten Wiesenschnitt honigt der Bärenklau, der häufig als Ertragstracht genannt wird, und damit noch eine spätere Ernte von der Wiese erwarten läßt. Allenthalben

ist auch der Weißklee, der charakteristische Nektarspender des Weidelandes, als ein Süßsaftproduzent ersten Ranges ganz besonders geschätzt.

Im Gesamtgebiet, vor allem aber im Allgäu, ist der Wald durch kräftige Rodungen auf die steileren Hänge und die kühlen und sehr feuchten Täler zwischen den, besonders westlich der Iller stark gehobenen Molasserippen zurückgedrängt. Ganz allgemein macht sich hier schon eine stärkere Parzellierung des Waldes bemerkbar, die in den nördlich angrenzenden Wirtschaftsräumen noch viel deutlicher zum Ausdruck kommen wird. Die Fichte ist der vorherrschende Baum dieser Waldstücke, dem sich in geschützten Lagen noch die Tanne, gelegentlich auch der Ahorn zugesellen. Der Unterwuchs birgt Himbeere und Brombeere, vereinzelt den Faulbaum. Auch sind die, die Alpenflüsse säumenden Bruch- und Auewälder größtenteils dem Wiesenland gewichen. Wo sie noch vorhanden sind, bieten die Erlen und Weiden eine begehrte, sehr zeitige Nektar- und vor allem Pollentracht. Die vielen kleineren und größeren Moore sind, sofern es sich um Niedermoore handelt, entwässert und ebenfalls in Wiesen umgewandelt, die Hochmoore dagegen bewaldet. Fichten, Kiefern, Birken und Spirken bevölkern diese kalten, saueren Böden, die bisweilen auch Calluna tragen.

Die hin und wieder genannte Obsttracht ist nur auf den Hausgartenanbau zu beziehen. Lediglich im Lindauer Abschnitt gewinnt diese Kulturtracht starke Bedeutung. Sie übernimmt als Nektartracht quasi die Rolle der Wiese des übrigen Gebietes und wird von der Waldtracht des westlichen Allgäus glücklich ergänzt. Hier liegen auch die Wanderplätze für die Fichten- und Tannentracht, zu der die Bodenseeimker ostwärts ziehen. Umgekehrt wird die Obstblüte vornehmlich von den Bienenzüchtern aus den Kreisen Weiler und Lindenberg angewandert.

Die Stauwirkung der sich im Süden aufbauenden Berge veranlaßt die feuchten Luftmassen zur erhöhten Wolkenbildung und zu kräftigen Niederschlägen (800, gegen Süden bis 1600 mm). Das *Klima* ist daher kühl und feucht. Auch die Schneedecke ist vor allem in Hochlagen recht ausdauernd und steht in ihrem Ausmaß den Verhältnissen der nahen Alpen nur wenig nach. Die Austrittstäler der Alpenflüsse sind oft durch Föhnwetterlagen begünstigt. Die vorzeitige Schneeschmelze verursacht in diesen Gebieten einen zeitigeren Frühling. So herrscht hier oft schon reger Flugbetrieb, während in anderen Abschnitten die Völker noch zur Wintertraube zusammengeballt stillsitzen. Von zwei Beobachtungspunkten, die beide an der Nordgrenze dieser Raumeinheit gelegen sind, ist die jährlich mögliche Zahl von Flugtagen bekannt. Sie beträgt für Warmisried (nördlich Kaufbeuren) im Mittel 204,4 (= 56,0 %) und für Weilheim 172,7 (= 47,3 %) Tage.

Für die imkerliche *Bewirtschaftung* ergeben sich aus diesen Voraussetzungen recht gute Möglichkeiten. Die Haupttrachten liegen zeitlich günstig und können bei normalen Bedingungen auch entsprechend ausgebeutet werden. Das Vorhandensein einer ergiebigen Entwicklungstracht (Löwenzahn) bietet darüber hinaus die Gewähr, daß die Völker zu Beginn der Ertragstracht einsatzfähig sind. Dieses Nektarangebot wird durch Wanderungen hauptsächlich im Allgäu genützt. Als wertmindernde Einflüsse müssen vor allem die Intensivierungsmaßnahmen der Vieh- und Milchwirtschaft angesehen werden, die sich in der Wiesenmahd und dem Auftreiben des Viehes auf die Weide vor der Blüte äußern. Dadurch gehen wertvolle Süßsaftmengen verloren (vergl. S. 61). Auch die Forstwirtschaft hat die ehemaligen Mischwälder, in denen die

Buche viel stärker vertreten war, zu eintönigen Fichtenforsten verarmen lassen. Diese honigen erfahrungsgemäß schlechter als gemischte Bestände (vergl. S. 46).

Mit der gegen Norden hin wachsenden Siedlungsdichte, die nach GRADMANN (1931) namentlich im Allgäu *„den höchsten Grad"* erreicht, nimmt auch der Bestand an Völkern schon an der Südgrenze der montanen Zone geradezu sprunghaft zu. Diese Erscheinung hängt offensichtlich mit dem stark dezentralisierten Siedlungssystem infolge der Vereinödung des 18. Jahrhunderts zusammen. Die vielen über das ganze Gebiet verstreuten Einzelhöfe, denen ein kleinerer Bienenstand häufig angegliedert ist, sorgen für eine sehr gleichmäßige Verteilung der Völker über das Land, eine Tatsache, die für die Ausbeutung der Sammelquellen nicht günstig genug beurteilt werden kann.

2. Der unterbayerisch-schwäbische Mischtrachtbereich

Den nördlichen Teil Südbayerns zwischen der Donau und dem Vorgebirge nimmt eine Gruppe von bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten ein, die in ihrem Gesamtcharakter zum südlichen Abschnitt des Alpenvorlandes, zum oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtbereich, einen Gegensatz bildet. Dieser Kontrast ist dadurch bedingt, daß sich der tätige Mensch mit größerer Intensität dieses Raumes bemächtigt und die Bienenweide in ganz bestimmter Weise verändert hat. Diese Wandlung drückt sich zunächst in dem Wechsel der Trachtgemeinschaften, aber auch in der Qualität, Quantität und Nutzbarkeit der einzelnen Süßsaftquellen aus. Dabei ist ganz augenfällig, daß mit steigender Güte der Bienenweide die Möglichkeiten ihrer Ausbeutung sinken, und daß umgekehrt mit wachsender Ausdehnungsmöglichkeit der Imkerei infolge der dichteren Besiedlung die bienenweidemäßigen Voraussetzungen versagen. Wohl gibt es Beispiele (Allgäu!), die dieser Behauptung direkt widersprechen, doch kann an der generellen Gültigkeit dieser Tatsache nicht gezweifelt werden. Waren im oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtgebiet die guten Bedingungen für eine reiche Ernte an der ungünstigen Konstitution der Lebensbedingungen für den Träger der Bienenzucht, an dem Menschen, gescheitert, so macht sich im unterbayerisch-schwäbischen Mischtrachtgebiet die Tatsache bemerkbar, daß mit dem wachsenden wirtschaftlichen Potential und den damit theoretisch steigenden Existenzaussichten für die Imkerei (Völkerdichte!) der Bestand der Bienenzucht mehr und mehr gefährdet wird. Diesen Gegensatz zwischen fiktiv optimalen Lebensbedingungen und effektiv minimalen Lebensmöglichkeiten der Imkerei spiegeln auch die Art der Tracht sowie die Beschaffenheit der Süßsäfte wider. Das immer mehr sich wandelnde Bild der Bienenweide von der Naturtracht über die Mischtracht zur Kulturtracht, das stärker und stärker werdende Zurücktreten der Blatthonigkomponente zugunsten der Nektarkomponente tun diese innere und äußere Umstellung der Raumeinheiten von Süd nach Nord in einer überzeugenden Art und Weise dar. Die Darstellung der Einzelgebiete möge diesen Vorgang verdeutlichen.

a) Das montan-kolline Mischtrachtgebiet

Zwischen dem oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtbereich im Süden und dem eigentlichen Kernland der Mischtracht in Unterbayern spielt das montan-kolline Mischtrachtgebiet die Rolle einer Mittlerin. Sie umfaßt den Großteil der Jungmoränenlandschaften mit ihrem bewegten Relief und die ruhigen, vor allem im Osten noch gut erhaltenen Altmoränengebiete, welche die Verbindungsbrücken zu den großen ebenen Schotterplatten bilden. Erst jenseits dieser Felder glazialen Schuttes in Schwaben am Donautal, in Oberbayern am Steilrand gegen das tertiäre Hügelland, ändert sich die Struktur dieser bienenwirtschaftlichen Raumeinheit zugunsten eines ausgeglicheneren einheitlicheren Gesamtcharakters. So unterschiedlich wie das bunte Mosaik aus Wald, Moor, Wiese, Weide, Acker und See der Moränenzone, so vielgestaltig wie der rasche Wechsel des Landschaftsbildes von der kiesigen, waldüberzogenen Hochfläche über die mit reichen Ackerfluren bedeckte Hochterrasse zur wiederum mit großen Forsten bestandenen, vermoorten oder auch landwirtschaftlich genutzten Niederterrasse im Bereich der drei großen Schotterplatten, so stark variiert auch die *Bienenweide.* Hier noch eine reine Naturtracht, wie sie aus dem oberbayerisch-schwäbischen Raum bekannt ist, dort eine ausgeprägte Mischtracht, die gleichsam die Struktur des nördlich folgenden Landstriches in Kleinformat vorweg nimmt. Dieses Nebeneinander, das allmählich zu einem Ineinander wird, ist gerade für diese Einheit so typisch. Generell läßt sich sagen, daß mit zunehmender Entfernung vom Alpenrand die Mischtracht auf Kosten der reinen Naturtracht hervortritt. Aber dieser Wandel vollzieht sich keineswegs gleichförmig, sondern eher stoßweise, ungleichmäßig, manchmal sogar schlagartig, was aufs engste mit dem Ringen zwischen Wald, Moor und Wiese einerseits und dem Ackerbau andererseits zusammenhängt. Der Übergang von der Grünlandwirtschaft des alpinen und montanen Bereiches zur Körnerbauwirtschaft der kollinen bzw. vallinen Gebiete spiegelt sich auch in der Bienenweide ganz deutlich wider.

Westlich des Lechs entspricht das Gebiet bis hin zur Donau völlig der Iller-Lech-Schotterplatte. Die reichgegliederte Riedellandschaft zeigt den Übergang von der Natur- zur Mischtracht am reinsten und deutlichsten, wenn auch keineswegs gleichmäßig, sondern oft recht plötzlich. Die hochgelegenen Deckenschotter mit ihren lehmig-sandigen und geröllduchsetzten Böden sind bewaldet. Sie haben im Nordosten zwischen Mindel und Lech ihre ausgedehnteste Verbreitung. Hier stocken große geschlossene Forste, deren fast ausschließliche Süßsaftspender Fichte und Himbeere sind. In den übrigen Deckenschotterbereichen sind die Wälder als kleinere Parzellen erhalten geblieben. Im Süden mischt sich diesen Beständen noch die Tanne bei und bereichert bis zur Linie Memmingen/Mindelheim, der ungefähren Nordgrenze des Tannenhonigvorkommens (vergl. Karte Abb. Nr. 2, S. 45 bzw. S. 47), die Sammelmöglichkeiten. Im Norden wird mit der zunehmenden Lößbedeckung der Schotterplatten der Wald vor allem im westlichen Abschnitt und entlang des Donautales sehr schütter. Auch die Niederterrasse, die im gesamten Iller-Lechbereich nur als sehr schmales Band entlang der zahlreichen Riedel und in großer Ausdehnung nur im Wertach- und Lechgebiet erhalten ist, trägt meist stärker aufgelöste Fichtenwälder (z. B. Haunstetter Wald), die bisweilen in den noch ursprünglichen Auewald mit vorzüglichen Pollenspendern wie Erle, Hasel und Weide übergehen. Besonders im Mündungsabschnitt der Wertach in den Lech und am Ostufer des Lechs oberhalb Augsburgs, in der Meringer Au, sind diese Bruchwälder anzutreffen. Sonst hat sich der

Flußniederungen und Becken, die verbreitet vermoort sind (unteres Illertal, Rothtal entlang der Mindel, Dinkelscherbener Becken, unterhalb Augsburgs), die Wiesen- und Weidelandgewinnung bemächtigt. Auf ihnen sind vor allem die feuchtigkeitsliebenden Spättrachtpflanzen Bärenklau und Kohldistel heimisch, die neben dem Wald die Haupternte liefern.

Die Hochterrasse als mehr oder minder breiter Randsaum entlang der Riedel, ist lößbedeckt. Der ehemals dort stockende Laubmischwald hat einem reichen und sehr fruchtbaren Ackerland Platz gemacht, das seine großartigste Ausbildung zwischen Augsburg und Buchloe, Wertach und Lech findet. Diese Teile sind selbstverständlich für die Bienenweide von geringem Wert. Wo nicht Ackerunkräuter und die gegen Norden häufiger werdenden Kleeschläge karge Sammelquellen erschließen, bleibt der Biene auf den vor allem mit Getreide genutzten Feldern kaum etwas zu holen. Aber dieser Mangel ist in Anbetracht der ergiebigen Wald- und Wiesen-(Wiesenmoor-)tracht zu verschmerzen.

Eine nicht zu verachtende und nicht nur als Entwicklungstracht fungierende Sammelquelle ist auch das Obst (vergl. Karte Abb. Nr. 10, S. 78), das im Bereich der Siedlungen, die vornehmlich auf dem Kulturland der Hochterrasse anzutreffen sind, die dürftige Bienenweide bereichert. Nicht selten wird das Obst als Ertragstracht genannt.

Östlich des Lechs übernimmt eine hügelige Zone die Verbindung zur Münchener Ebene. Sie umfaßt im wesentlichen die Jung- und Altmoränen des Isarvorlandgletschers und von glazialen Schmelzwässern aufgeschüttete Hochterrassenstreifen. Das stark wellige Grund- und Endmoränengebiet mit seinen sandig-lehmigen Schottern, denen kleinere Hoch- und Wiesenmoorflächen eingelagert sind, ist vorwiegend mit einem stärker parzellierten Mischwald mit reichem Unterwuchs überzogen, in dem die Fichte vorherrscht. Im südwestlichen Teil ist auch noch die Tanne zu den Süßsaftlieferanten zu zählen. Zwischen den Waldstücken, aber vor allem im Bereich der zahlreichen Moore, sind feuchte Wiesengründe gelegen, die im Süden noch als Weide dienen, und auf denen der Bärenklau gedeiht, wogegen im Norden zusehends das Ackerland an Raum gewinnt. In den weniger feuchten Seenbecken, namentlich am Ammersee, kommt es wie in anderen begünstigten Lagen dieser Raumeinheit zu lokalen Obstbauzentren, welche die etwas einseitige Trachtstruktur dieses Hügellandes, die ihre Haupternte aus dem Wald gewinnt, etwas auflockern.

In dem ruhigeren Altmoränengebiet haben die guten Lehmböden zu einer ergiebigen Waldrodung Anlaß gegeben. Ausgedehnte Getreidefelder haben die Moränen- und Hochterrassenflächen in Besitz genommen, und die Bienenzucht ist hier sehr stark auf die kleineren, meist im Süden gelegenen Mischwälder und auf die weniger ertragreichen Fichtenforste auf den dürftigen Kiesen der Täler angewiesen. Das Grünland liegt an Fläche hinter den Ackerfluren, deren starker Weizen- und Gemüsebau, abgesehen von Kleeschlägen und Unkräutern, nutzbare Süßsäfte nur sehr spärlich fließen läßt.

Wieder günstiger liegen die Verhältnisse in der Münchener Ebene, die sich im Osten anschließt. Das beinahe absolute Vorherrschen der Niederterrassenschotter, mit den für den Feldbau wenig geeigneten Bedingungen, schließt ein stärkeres Auftreten der Landwirtschaft bis zu einem gewissen Grade von vorneherein aus und bewahrt damit das Gebiet vor der Verarmung seiner Bienenweide. Ausgedehnte mächtige Forste (Ebersberger-, Anzinger-, Höhenkirchner-, Hofoldinger-, Grünwalder Forst, Forstenrieder Park und Kreutzlinger Forst) überziehen geschlossen den Südteil der Schotterplatte. Der hauptsäch-

lichste Blatthonigspender ist die Fichte. Die Tanne tritt infolge der Spätfröste (vergl. S. 46) hier nicht auf. Der reiche Unterwuchs birgt Himbeere und Brombeere, dazu eine Reihe nektarspendender Blumen. Der Schwemmkegel der Isar teilt das große Moorgelände im Norden der Münchener Ebene in das westliche Dachauer und das östliche Erdinger Moos. Beide Gebiete sind Flachmoore, die ihre Bildung hohem Grundwasserstand verdanken und dem Wiesenmoortypus zuzuordnen sind. Sie werden als Streu- oder Weidewiesen benutzt. Die bevorzugte Trachtpflanze dieser Niederungen ist die Kohldistel. Sie findet auf den feuchten Böden die besten Bedingungen (vergl. S. 65) und bietet reichlich Nektar. Beide Mooslandschaften werden daher zur Trachtzeit von Wanderimkern aus der näheren Umgebung aufgesucht (vergl. Karte, Abb. Nr. 15, S. 117). Der isarabwärts noch gut erhaltene Auewald mit Erlen und Weiden ist neben den stark dezimierten Moorwäldern, denen vor allem Fichten beigemischt sind, der einzige Träger der „Waldtracht" im gesamten Moosgebiet. Ein nicht zu unterschätzendes Pollenangebot, bei freilich nur kleinen Mengen Nektar und Blatthonig, stellen diese Bruchwälder zur Verfügung. Zur Ergänzung dieser sehr einseitigen Sammelquellen ist deshalb eine Abwanderung zur Fichten- und Tannentracht in das nahe im Nordwesten gelegene und aus seiner lokalen Bedeutung heraus aufzufassende, im Hinblick auf die Tanne inselartige Wandergebiet verständlich. Es darf ferner nicht übersehen werden, daß sich der Ackerbau, respektive der Feldgemüsebau auf den jüngeren lehmigen Schottern und namentlich auf der mit Decklehmen überzogenen, spindelförmigen, isolierten Hochterrasse im Osten Münchens, wie überhaupt rings um die Stadt breitgemacht hat. Mit der Entwässerung und der Kanalisierung der Isar und der damit verbundenen Senkung des Grundwasserspiegels ist es gelungen, die anmoorigen auf Kalkschotter basierenden, rendzinaartigen Böden des Mooses unter Kultur zu nehmen. Auch auf den Almkalken des Niedermoores wird vorwiegend Gemüse gebaut (Weißkraut um Ismaning). Die Bedrängung der Mooslandschaft mit einer infolge Raummangels sehr intensiven Kultur, die für die Bienenzucht eher Schäden (vergl. Karte, Abb. Nr. 16 und Nr. 17, S. 146/147) als eine Bereicherung des Süßsaftaufkommens bedeutet, ist im Hinblick auf die ohnedies einseitige Bienenweide sehr bedauerlich. Nur der Obstbau, der innerhalb dieser Gemüse- und Kartoffelzone stärkere Verbreitung gewinnt, hilft über den Verlust an „natürlichen" Süßsäften einigermaßen hinweg. So wiederholt sich also am Beispiel der Münchener Ebene, die schon in den westlichen Teilen dieser Raumeinheit erkannte Tatsache, daß mit zunehmender Entfernung von der Nordgrenze des oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtbereiches die Bienenweide verarmt, die Kulturtracht auf Kosten der Naturtracht zunimmt.

Östlich des großen Münchener Niederterrassenfeldes folgt wiederum eine Moränenzone, welche zu der wenig deutlich ausgeprägten Inn-Salzachplatte überleitet. Es ist ein Gebiet, das in zwei kräftigen Loben entsprechend den Zungen des Inn-Chiemsee- und Inn-Salzachgletschers vorspringt und das Jungmoränengebiet des ersteren vollständig, das des zweiten zur knappen Hälfte — soweit es auf bayerischem Boden liegt — umfaßt. Der Charakter dieser Landschaften ist bekannt. Es wiederholt sich hier das gleiche Bild der Bienenweide, wie es sich in dem Moränenbereich des Isarvorlandgletschers dartut. Die kuppige, bewegte Grundmoräne ist mit einem an Unterholz (Himbeere) reichen Mischwald überzogen, in dem die Fichte vorherrscht und mit zunehmendem Fortschreiten nach Süden, namentlich östlich des Inns, sich auch die Tanne wieder einstellt. Die Forste weisen eine stärkere Parzellierung besonders im Westteil der Salzachmoräne auf, wo sie die Rodung meist auf die Hügelrücken beschränkt

hat. Die zahlreichen Hoch- und Niedermoore in den Kesseln und Mulden tragen Hochmoorwälder mit Fichten und Spirken bzw. sind entwässert und als Grünland genutzt. Auch in den flachen Talgründen sind Wiesen anzutreffen, die in Flußnähe, vor allem am Inn, an der Saalach und Salzach in lichte Auewälder mit den bekannten Pollenspendern Erle und Weide übergehen. Die lehmigen, teilweise steinigen Böden, besonders aber die im Rosenheimer Becken und an der Salzach abgelagerte spätpleistozäne Seekreide — schwere, nasse Tonböden — sind entwässert und dem Feldbau erschlossen. Ganz augenfällig ist die Tatsache, daß die Ackernutzung hier schon weiter südlich beginnt, also schon im Jungmoränengebiet, wogegen im Hügelland westlich der Münchener Ebene erst im Bereich der Altmoräne die Ackerfluren an Ausdehnung das Grünland übertreffen. Auch der mit dem stärkeren Hervortreten der Kulturtracht häufiger werdende Obstbau fehlt in diesem Abschnitt nicht. So ist das Rosenheimer Becken ein durch seine Klimagunst ausgezeichnetes, von Obstanlagen reich bestandenes Kulturland. Ebenso ist im übrigen Jungmoränengebiet der Obstbau viel häufiger als in den westlichen Teilen dieser Raumeinheit. Der Mischtrachtcharakter des ganzen montan-kollinen Gebietes besteht also nicht nur darin, daß donauwärts ein stetiger Übergang von der Naturtracht zur Kulturtracht stattfindet, sondern daß dieses Einanderablösen der beiden Bienenweidetypen von West nach Ost mehr und mehr südlicher beginnt. Diese Erscheinung ist eine Folge der sich nach Osten durchsetzenden Kontinentalität, der auch das allmähliche Zurückweichen des montanen Wald-Wiesentrachtgebietes nach Süden zuzuschreiben ist.

Jenseits der geschwungenen und noch kräftig bewaldeten Endmoräne beginnt ein Gebiet, dessen Bienenweide ebenso wie sein westliches Gegenstück im Raume Fürstenfeldbruck von der Landwirtschaft stark beeinflußt ist. Es stellt eine Kleinform der nördlich daran anschließenden Raumeinheit dar, trägt aber doch noch Übergangscharakter und ist deshalb dem montan-kollinen Mischtrachtgebiet zuzuordnen. Die Südwestecke des östlichen kollinen Mischtrachtgebietes umschließt ein Altmoränenland, das sich nach Südosten fortsetzt und die beiden Jungmoränenloben voneinander scheidet. Die lehmigen Böden, die um Erding und zwischen Inn und Alz mit lößhaltigen Lehmdecken überkleidet sind, bilden schwachwellige, reiche Ackerfluren, auf denen vorzugsweise Weizen gebaut wird. Die wenigen noch geduldeten Unkräuter, die nicht vorzeitig gemähten Feldfuttergewächse, zusammen mit den Wiesengründen in den Tälern, liefern die Haupttracht. Der Wald ist ausgedehnten Rodungen zum Opfer gefallen und blieb nur noch in Form kleiner Fichtenparzellen erhalten. Im Bereich des Lößgebietes um Erding wird auch in stärkerem Maße Obstbau getrieben. Die Verhältnisse im Altmoränenbereich westlich der Münchener Ebene finden somit hier eine stereotype Wiederholung.

Die in sich reich terrassierten Niederterrassenschotter der unteren Alz und zu beiden Seiten des Inns, bis hin zur Eintrittsstelle des Flusses in das Grundgebirge bei Schärding, sind im oberen Abschnitt bis Simbach, wie auf der Münchener Ebene, reich bewaldet (Mühldorfer Hart, Ottinger Forst). Zwischen den ausgedehnten Forsten auf dem Ampfinger Feld, vor allem aber unterhalb Simbachs auf der Pockinger Heide, ist die flachgründige trockene Bodenkrume in Kultur genommen. Hier liefern lediglich die dem Inn nahen Wiesen und die breiten Auewälder mit Weiden und Erlen ein dürftiges Nektarangebot, wogegen die flußaufwärts gelegenen Fichtenforste mit stellenweise beigemischten Tannen und Himbeeren im Unterholz das gesamte Süßsaftaufkommen bestreiten. Im Bereich der Siedlungen hat auch das Obst zumindest als Entwicklungstracht einige Bedeutung.

Auch in bezug auf das *Klima* ist die montan-kolline Mischtrachtzone ein Übergangsgebiet. Die südlichen Bereiche stehen noch ganz unter dem Einfluß des Regenstaus am Alpenrand mit Niederschlägen, die 1500 mm jährlich übersteigen. Gegen Norden macht sich eine zunehmende Kontinentalität bemerkbar, vor allem im donaunahen Nordwesten. Im Niederterrassenfeld des Lechs bleibt die jährliche Regenmenge unter 600 mm. Auch die Münchener Ebene weist stärkere kontinentale Züge auf, welche sich z. B. in den empfindlichen Spätfrösten äußern, die Ende April oder gar erst anfangs Mai zu erwarten sind. Aus diesem Grunde ist auch die Tanne in diesem Bereich nicht anzutreffen. Für die Völker sind diese Kälteeinbrüche sehr abträglich, da zu diesem Zeitpunkt ein schon ziemlich ausgedehntes Brutnest vorhanden ist, das zu erwärmen einen gesteigerten Futterverbrauch bedingt. Bei Nährstoffmangel führen die Frosttage zu Verkühlungen der Brut und damit zu einer Schwächung der Völker. In diesem Zusammenhang muß auch auf die Wirkungen des Alpenföhns hingewiesen werden, der im gesamten Südteil die Quertäler herabfließt und namentlich im Osten einen manchmal um drei Wochen früheren Lenz auslöst. Durch die winterlichen, bisweilen sehr plötzlichen Temperaturanstiege werden die Völker zur Unzeit zu Ausflügen veranlaßt, die für die noch wenig fluggewandten und mit Balaststoffen reich beladenen Bienen zum Verhängnis werden können, wenn sie sich auf dem kalten Boden, oft sogar im Schnee, entleeren und dabei nicht selten erstarren. Außerdem regen länger anhaltende Föhnwetterlagen den Brutbeginn zu vorzeitig an. Besonders gefährlich aber sind die häufigen Gewitter, die vor allem im Ostteil des Gebietes mit Hagelschlägen niedergehen und sehr empfindliche Flugbienenverluste (vergl. S. 17) hervorrufen. Im übrigen ist der östliche Raum klimatisch günstiger zu beurteilen.

Über die Flugmöglichkeiten des gesamten Gebietes gibt eine ganze Reihe von Beobachtungspunkten Auskunft. Die beiden nahe benachbarten Orte Mindelheim und Mörgen liegen mit 137 (=37,5 %) bzw. 136 (=37,3 %) noch weit unter dem Landesmittel (184). Der Ort Schwabstadl auf dem begünstigten Lechfeld hat bei gleicher Breite 186 (=51,2 %) Tage im Jahr mit Fluggelegenheit. München und das wenig südwestlich gelegene Unterhaching zeigen eine durchaus den örtlichen Verhältnissen entsprechende Flugtagezahl von 183 (= 50,1 %) bzw. 174 (=47,6 %). Götting im Mangfalltal mit seinen 174 (=47,6 %) Flugtagen, also mit dem gleichen Wert wie für das nördlichere Unterhaching und mit 38 Tagen, also rund einem Monat längerer Flugdauer als das am weitesten nach Norden vorgeschobene Mörgen, beweist die klimatisch günstigere Situation der östlichen Gebiete.

Die bei der Betrachtung der Bienenweide schon erkannte Tatsache, daß der Feldbau gegen Osten sich dem Alpenrand nähert und sich damit der Übergang von der Natur- zur Mischtracht mit dem Fortschreiten in dieser Richtung mehr und mehr südlicher vollzieht, findet somit in den klimatischen Verhältnissen, die eine Voraussetzung für diese Erscheinung sind, ihre Bestätigung.

Nicht minder steht die *Bienenwirtschaft* unter dem Einfluß dieser sich vollziehenden Wandlung. Das Hauptinteresse lenkt selbstverständlich der Wald auf sich, der mit Ausnahme der „kleineren Kornkammern" und Gemüsezentren noch allenthalben vorhanden ist, — wenn auch in einer zuweilen sehr kümmerlichen Ausbildung. Die Forstwirtschaft hat nämlich im gesamten Gebiet der Fichte eine vorherrschende Stellung verschafft, und die einstigen Laubmischwälder, die hinsichtlich ihres Wertes als Bienenweide wesentlich günstiger zu beurteilen sind, zu eintönigen Forsten verarmen lassen. Auf den trockeneren Schotterflächen des Inntales ist in überwiegendem Maße auch die Kiefer bei-

gemischt. Die Tanne zeigt hier die auffällige Erscheinung, daß sie trotz gelegentlichen Vorkommens nicht honigt (vergl. S. 47) und deshalb als Süßsaftspender ausfällt. Die Haupttrachtzeit liegt somit im Sommer bis Spätsommer, für die Teile mit Kohldistel im Herbst. Das Obst ist außer im Bereich der Siedlungen in den lokalen Obstbauzentren von Bedeutung. Es bildet neben der Wiese in den stärker landwirtschaftlich genutzten Abschnitten eine wichtige Sammelquelle. So verschiebt sich donauwärts vor allem gegen die Südwestecken des kollinen Mischtrachtgebietes auch der Zeitpunkt der Haupttracht: Vom Sommer, Spätsommer und Herbst zum Sommer und Frühsommer. Für die waldarmen bzw. waldlosen Wirtschaftsräume ist zur Rationalisierung und zur Nutzung der trachtlosen Flugzeit eine Wanderung zur Fichte und Tanne bzw. Kohldistel anzuraten. Die lokalen Wandergebiete um Freising und Moosburg bzw. Erding/ Ismaning / Schleißheim / Dachau dienen diesem Bedürfnis.

Ein besonders ungünstiger Faktor ist die Tatsache, daß das montan-kolline Gebiet wie kein anderes Bienenvergiftungen durch Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen aufzuweisen hat. In erster Linie sind Verluste durch Unkrautvertilgungen und Kartoffelkäferspritzungen, namentlich im Nordteil der Münchener Ebene, vereinzelt auch durch die Behandlung von Obstkulturen, zu beklagen. Die Großaktion gegen den Maikäfer (vergl. S. 143) fordert hauptsächlich im Raume von Altötting / Simbach alljährlich ihre Opfer (vergl. Karte Abb. Nr. 16 und Nr. 17, S. 146/147). Auch diese Gefahrenmomente sind im Norden des Gebietes häufiger als im Süden.

Daß die Bienendichte eine Funktion der Siedlungsverteilung ist, wird anhand dieser Raumeinheit am besten bewiesen. Die reichen Ackerfluren der Hochterrasse sowie die Randstufen der Täler, an denen Grundwasser auftritt, sind die von den großen Gewanndörfern bevorzugten Standorte. Der reichlich gegliederte Nordwesten der Iller-Lech-Platte z. B. ist siedlungsmäßig mehr erschlossen als der waldreichere Nordosten. Das gleiche Bild zeigt die Bienendichte: stärkere Punkthäufung im Nordwesten als im Nordosten. Auch im übrigen Gebiet ist die Tendenz zu beobachten, daß mit wachsender Siedlungsdichte von Süd nach Nord auch die Punktzahl zunimmt und zwar im Osten rascher als im Westen. Lediglich im Bereich der großen Forste erfährt die Punktverteilung eine sichtbare Ausdünnung.

In der Tatsache, daß mit wachsender landwirtschaftlicher Betätigung, aus der eine größere Völkerdichte, aber auch eine Qualitätsminderung der Bienenweide resultiert, liegt jene nur zu verständliche Diskrepanz, die unsere Bienenzucht so sehr gefährdet hat.

b) Das kolline Mischtrachtgebiet

Wie sehr die bienenwirtschaftliche Struktur eines Gebietes von den physisch-geographischen Voraussetzungen bestimmt wird, in wie starkem Maße die räumliche Ausdehnung eines solchen charakteristischen Gepräges mit der Verbreitung eines besonderen Landschaftsbildes zusammenfällt und damit die natürliche landschaftliche Einheit und Geschlossenheit eines Raumes bestätigt wird, das zeigt das kolline Mischtrachtgebiet. Es ist nicht nur vom rein bienenwirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet ein in sich abgerundetes Individuum, es ist es auch morphologisch, klimatisch, agrargeographisch. Sein Bereich entspricht vollständig dem unterbayerischen Tertiärhügelland. Im Westen, Süden

und Osten wird dieser Raum von dem montan-kollinen Mischtrachtgebiet umschlossen, das sich mit seinem Übergangscharakter deutlich davon abhebt, im Norden geht es allmählich und kaum merklich in die vallinen Kultur- bzw. Mischtrachten des Donautales über. Das einheitliche Gebiet erfährt lediglich durch die untere Isar eine Zweigliederung, doch ähneln sich beide Teillandschaften sehr stark.

Das gesamte Gebiet wird landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die sandigen Lehmböden des Flinzes, welche die Südwestspitzen beider Abschnitte beherrschen, die zentralen Hauptschotter, mit ihrer guten nachschaffenden Kraft, deren Fruchtbarkeit die gegen Nordosten immer stärkere Verbreitung gewinnende Lößlehmdecke bewirkt, stellen ein reiches Ackerland dar, auf dem von Südwest nach Nordost vor allem Roggen, Kartoffeln, Hopfen, Weizen und Gerste gebaut werden. Diese fragliche *Bienenweide,* welche über 50 % der gesamten Fläche einnimmt, kann natürlich die zahlreichen Völker nicht ernähren bzw. keine Ernte liefern. Auch hier ist die wichtigste aller Sammelquellen der Wald, der in zahllosen größeren oder kleineren Parzellen über den ganzen Raum verbreitet ist. Er verdankt seine Erhaltung der für den Ackerbau weniger günstigen Lage auf den Hügelrücken, auf die er zurückgedrängt wurde, vielmehr aber noch dem stark aufgelösten Siedlungssystem mit Einzelhöfen im Osten und Weilern im Westen. Auch hier ist es wiederum die Fichte, welche die Haupttracht abwirft. Im Südwesten des Hügellandes zwischen Donau und Isar und im Osten des Isar-Inn-Hügellandes wird das Süßsaftaufkommen von der Tanne bereichert, die zwar überall anzutreffen ist (vergl. Karte Abb. Nr. 2, S. 45), aber merkwürdigerweise nicht allerorts honigt. Häufig wird auch die Himbeere, selten der Faulbaum als Sammelquellen genannt. Wo jedoch die trockeneren Schotter zutage treten, stockt ein armer, kaum Süßsäfte spendender Kiefernwald. Lediglich die Auewälder, die überall noch recht gut erhalten sind, so z. B. entlang der Isar, ergänzen mit ihren wertvollen Pollenspendern das einseitige Bild der Bienenweide. Die Wiesentracht tritt auffallenderweise (vergl. Karte Abb. Nr. 6, S. 63) stark zurück. Wohl sind die Talgründe mit Mähwiesen bestanden, doch macht sich schon ein ziemlich starker Feldfutterbau bemerkbar, der für das relativ wenige Großvieh der Getreidebaulandschaft ausreicht und nur bescheidene Nektarmengen spendet. Die Obstblüte spielt im Bereich der Siedlungen als Sammelquelle wohl eine Rolle, kommt aber über die Bedeutung einer Nährtracht nicht hinaus.

Klimatisch ist das kolline Gebiet ein ebenfalls sehr einheitlicher Komplex. Zwar ist der Ostteil vor dem westlichen Abschnitt etwas begünstigt, was sich hauptsächlich in der etwas höheren Sommerwärme ausdrückt, doch ist beiden Teillandschaften ein ziemlich kontinentaler Klimacharakter eigen. Eine Angabe der jährlichen Flugtagszahl liegt nur für Vilsbiburg mit 193,9 (=52,8 %) vor. Die Temperaturen sind gemäßigt, die Niederschläge übersteigen 800—900 mm nicht, fallen aber leider zum Großteil im Juli, dem eigentlichen Trachtmonat. Solange sie als kurze Regen niedergehen, haben sie keine schädigende Wirkung auf das Honigen der Koniferen (vergl. S. 33). Leider aber werden sie sehr häufig von kräftigen Gewittern begleitet, welche sich oft in platzregenartige Güsse verwandeln, die den Flugbienen und Honigläusen wenig zuträglich sind.

Dieser Umstand ist für die *bienenwirtschaftliche Nutzung* von größter Bedeutung. Die Möglichkeit einer Mißernte ist bei dieser einseitigen Trachtstruktur, bei dem Angewiesensein auf den Wald als Süßsaftquelle besonders groß, was in den vergangenen Jahren hinreichend erwiesen wurde. Diese klima- und weidebedingte Ungunst wird durch die Tatsache unterstrichen, daß in dem

kollinen Gebiet — dem einzigen in Südbayern — ein stärkeres Bedürfnis dazu vorliegt, die Erträge durch Wanderungen zu steigern (vergl. Karte Abb. Nr. 15, S. 117). Vor allem wird dazu die Schwandorfer Heide ausersehen. Reichlich wird aber auch der Bayerische Wald aufgesucht. Gerade das Verlassen der eigenen Waldtracht zugunsten der besseren andernorts, eine Nahwanderung im eigentlichen Sinne, zeigt deutlich, daß die Qualität dieser heimischen Haupttracht lokal von recht zweifelhaftem Wert ist und stellenweise überhaupt fehlt, was angesichts der regional äußerst schütteren Waldbedeckung verständlich wird. Es ist einzusehen, daß die Imker jener Bereiche, wenn sie sich schon einmal den Mühen einer Wanderung unterziehen, ihre Bienen dann nicht in den nächstbesten Forst stellen, sondern gleich das Kerngebiet der Fichten- und Tannentracht aufsuchen, eben den Bayerischen Wald. Die Minderung der Ertragsaussichten ist hier nicht so sehr die Folge des stärkeren Zurücktretens der Naturtracht, sie ist auch nicht auf das Vorhandensein einer schwer nutzbaren Kulturtracht (Feldfuttergewächse) zurückzuführen, sondern beruht auf der Tatsache, daß die ehemalige Naturtracht, abgesehen von den Ackerunkräutern, einem für die Bienenzucht völlig wertlosen Pflanzenbestand (Getreide, Hackfrüchte, Hopfen) weichen mußte. Mit der mehr und mehr in den Vordergrund tretenden Kulturtracht (Nektarkomponente) und der schwindenden Naturtracht (Blatthonigkomponente) ist auch eine quantitative Minderung der Süßsaftmengen verbunden.

Die sehr gleichförmige und hohe Bienendichte ist eine selbstverständliche Folge der ausgeglichenen Besiedlung. In diesem reichen Kulturland, mit vorwiegend bäuerlicher wohlhabender Bevölkerung, hat die Bienenzucht fast ausschließlich den Charakter eines eigenbedarfsdeckenden Hauswerks. In Anbetracht der nutzbaren Sammelmöglichkeiten kann der Bestand an Völkern als ausreichend bezeichnet werden, wenn auch Landkreise vorhanden sind (vergl. Karte Abb. Nr. 11, S. 80), in denen das optimale Verhältnis zwischen Obstbaumdichte und Zahl der Bienenvölker bei weitem nicht erreicht wird. Endlich darf nicht übersehen werden, daß in einem landwirtschaftlichen Intensivgebiet wie diesem, mit seinen modernen Kultur- und Pflegemaßnahmen (Mechanisierung, Flurbereinigung, Schädlings- und Unkrautbekämpfung), die für die Imkerei immer Gefahren bringen, ein völkervermehrender Ausbau wohl zugunsten der Agrarwirtschaft ausfallen würde, für die Bienenwirtschaft aber eine Verzettelung der Kräfte bedeuten müßte. Lediglich eine Intensivierung der Betriebsweise, bei der die Wanderung den ersten Platz einnimmt, kann die Lage der Imkerei hier bessern.

c) Das valline Kulturtrachtgebiet der Gäu-Donau

Dieser bienenwirtschaftlichen Raumeinheit kommt eine ganz besondere Stellung zu. Sie ist Höhepunkt und Endpunkt einer Entwicklung, die in einer geradezu modellhaft schönen Ausbildung von den alpinen Bereichen über die montanen und kollinen Gebiete bis in dieses Talbecken reicht, eine Entwicklung, die sowohl trachtgeographisch als auch bienenwirtschaftlich die mehr und mehr hervortretende anthropogene Einflußnahme dartut: die Wandlung von der Naturtracht zur Kulturtracht, die Umstellung der Blatthonigkomponente zur Nektarkomponente. Stand noch im Ausgangspunkt dieser Reihe von Trachttypen die reine und absolute Verbreitung natürlicher Trachtgemeinschaften mit vorherrschendem Honigtauangebot, so hat sich mit der Abdachung des Reliefs

immer stärker die Kulturtracht durchgesetzt, wobei mehr und mehr das Nektarangebot im Vordergrund steht, das hier im Gäu die alleinige Herrschaft ausübt. Die Kulturtracht bildet hier gleichsam einen direkten Gegensatz zu dem alpinen oder montanen Bild der Bienenweide, das sich donauwärts mit den ständig günstiger werdenden Möglichkeiten für den wirtschaftenden Menschen wandelt. Aber diese edaphisch, klimatisch, d. h. ökologisch bedingte Spannung zwischen den zwei Polen, den Klimaxstadien der Bienenweide, kommt, wie hier im südbayerischen Raum, nicht nur über ein mehr oder minder großes Spannungsfeld, eine Kampfzone beider Trachttypen, einen Übergangsbereich zur Geltung. Diese extremen Erscheinungsformen der Bienenweide können vielmehr hart nebeneinander liegen, bedingt durch die physisch-geographischen Grundkausalitäten, die natürlichen Landschaften erneut bestätigend: Die extreme Kulturtracht des Gäus findet in der reinen Naturtracht des Bayerischen Waldes ihr Gegengewicht.

So allmählich sich das Gepräge dieser Raumeinheit über ihre südlichen Nachbareinheiten ankündigt, so scharf sich ihr Charakter von dem montanen Waldtrachtgebiet des ostbayerischen Grenzgebirges abhebt, so verschieden deutlich treten auch ihre Trennlinien in Erscheinung. Zwischen ihm und dem im Süden vorgelagerten kollinen Mischtrachtgebiet kann praktisch von keiner Scheide gesprochen werden. Der Übergang ist hier fließend und die Grenze nur angedeutet. Man kann sie dorthin legen, wo die lückenlose Lößdecke der breiten Stromterrasse mit ihren völlig eintönigen Ackerfluren an die Stelle des bunteren Landschaftsbildes aus Feld und Wald im eigentlichen Tertiärhügelland tritt. Am scharfen Randbruch gegen den Bayerischen Wald findet das valline Gebiet im Nordosten ein jähes Ende, eine Scheide, die in der Deutlichkeit ihrer Ausbildung wohl keine andere bienenwirtschaftliche Raumeinheit mehr aufzuweisen hat.

Die *Bienenweide* ist hier der Typ der Kulturtracht. Auf den endlosen Feldern, auf denen vorwiegend Weizen, Gerste, Zuckerrüben gebaut werden, bleibt außer den wenigen Unkräutern und den schwer nutzbaren Futterschlägen (Luzerne, Rotklee) für die Biene wenig zu holen. Der in bescheidenem Maße angebaute Raps bzw. Ackersenf kommt selten zur Blüte, da er vorzeitig zu Futterzwecken gemäht wird. Oft sind Hederich und Kornblume die Haupttrachten des Sommers. Von welch zweifelhaftem Bestand aber gerade diese beiden Vertreter der Nektarpflanzen sind, unterliegt in einem solch hochentwickelten Agrarraum keinem Zweifel. Lediglich im unmittelbaren Ortsbereich bietet unter günstigen Umständen das Obst einen Ertrag. Von sehr fraglichem Wert ist auch das Grünland der Donauniederung. Das mehrmähdige Wiesenland ist nach der Regulation des Stromes ein kostbares Gut der Gäubauern geworden. Es unterliegt intensivster Nutzung und liefert deshalb wenig Süßsäfte; zudem ist der Anteil wertloser Streuwiesen noch recht hoch. Wenn auch diese „Wiesentracht" mit jener der südlicheren Bereiche nicht verglichen werden kann, so mildert sie dennoch den „unsteten" Charakter der übrigen Sammelquellen. Von unschätzbarem Wert ist jedoch der Auewald, der vor allem im Mündungsbereich der Isar noch sehr gut erhalten ist. Neben den bekannten Pollenspendern Haselnuß, Erle und Weide ist hier vor allem der Faulbaum ein wertvoller Nektarlieferant.

Klimatisch ist dieser mäßig trockene Raum dem Bienenflug günstig. Leider ist keine Station mit Flugtagszahlen bekannt. Im Vergleich zu Vilsbiburg mit 193,0 (=52,8 %) kann jedoch die Zahl der Tage, an denen den Bienen die Möglichkeit geboten wird auszufliegen, mit ca. 200 angenommen werden. Als störende Erscheinungen sind die häufigen Talnebel zu nennen. Die Beckenlage

zeigt ferner Kaltluftansammlungen und empfindliche Spät- und Frühfröste.

Aber diese weniger geeigneten Umstände sind für die *bienenwirtschaftliche Nutzung* von geringerer Bedeutung, wäre nicht die karge, oder genauer ausgedrückt, die unstete Bienenweide, die ein geregeltes Arbeiten sehr erschwert. Es wäre unrichtig, wollte man diese Raumeinheit als ein für die Imkerei unbrauchbares Gebiet bezeichnen. Dagegen sprechen schon die Ernteergebnisse (vergl. Tab. Nr. 8, S. 88 ff.), die in günstigen Jahren erzielt werden. Was aber die Bienenzucht hier vom Zufall abhängig macht, das ist die, allen Kulturtrachten mit kurzer Umtriebszeit anhaftende Bodenvaganz (vergl. S. 75), die es dem Imker außerordentlich schwer macht, seine Betriebsweise nach den kurzfristig wechselnden Trachten einzurichten. Dazu wäre nur eine vollständig — zeitlich wie finanziell — ungebundene Berufs-Wanderimkerei in der Lage, die sich zudem auch nicht von dem ständig vorhandenen Risiko, das gerade in diesem landwirtschaftlichen Intensivgebiet nicht klein ist (Frühmahd, Schädlings- und Unkrautbekämpfung, Fruchtwechselwirtschaft, Vollmotorisierung und -technisierung) freimachen könnte. Dazu ist selbstverständlich der nebenbei imkernde Landwirt nicht befähigt. Außerdem ist der wohlhabende Bauernstand dieser Kornkammer nicht auf die Erträge seiner Bienenhaltung angewiesen, eine Tatsache, die sehr viele bäuerliche Imkereien hat verwaisen lassen. Andererseits ist diese Entwicklung im Hinblick auf den Bedarf an befruchtenden Bienen sehr zu bedauern. Wenn auch die Völkerdichte noch einigermaßen befriedigend und ausgeglichen ist, so muß doch mit einem weiteren Rückgang des Bestandes ebenso gerechnet werden wie mit einer fortschreitenden Verschlechterung der Sammelmöglichkeiten, vor allem was die sehr wichtigen Unkräuter anlangt. Das rettende Moment für dieses Gebiet wird in Zukunft noch mehr, als das bis jetzt schon der Fall war, der in unmittelbarer Nähe liegende Bayerische Wald sein, ohne den die Bienenwirtschaft schon heute kaum mehr denkbar ist. Dieses Angewiesensein auf eine ergänzende bzw. den Hauptertrag liefernde Wandertracht ist ein bezeichnendes Kriterium für die Kulturtrachtgebiete, sofern keine bodenstete „kultürliche" Pflanzenassoziation (Obst bzw. Samenzucht) vorhanden ist. Auch andere Raumeinheiten werden diesen Umstand zu erkennen geben.

d) Das valline Mischtrachtgebiet der Alb-Donau

Der allmähliche Wandel der Bienenweidestruktur von den reinen Naturtrachten der alpinen und montanen Bereiche bis zu der Kulturtracht der vallinen Zonen des Donautales läßt sich auch im westlichen Südbayern erkennen, nur vollzieht sich diese Umstellung hier nicht so gleitend, sondern plötzlicher, wie beispielsweise an der Grenze des montanen Wald-Wiesentrachtgebietes und des montan-kollinen Mischtrachtgebietes. Auch ist die Kulturtracht des Tales der Alb-Donau nicht so ausgeprägt wie im Dungau, so daß es zweckmäßiger erscheint, von einer Mischtracht zu sprechen, obwohl die Nektarkomponente allein vorherrschend ist. Man kann sehr grob ein stromnahes Wiesentrachtgebiet von einer stromfernen Feldtrachtzone unterscheiden. Räumlich umfaßt das valline Mischtrachtgebiet das Donautal von der Landesgrenze bis Neustadt, ehe der Fluß in das Durchbruchstal eintritt. Der südliche Grenzsaum wird von dem Abfall der Iller-Lech-Schotterplatte bzw. vom Rand des Tertiärhügellandes gebildet. Im Norden greift das Gebiet noch auf die Albhänge hinauf, deren Löß- und Lößlehmbedeckungen bienenweidemäßig zum Talbereich zu rechnen

sind. Die Kerngebiete der Raumeinheit bilden jedoch die beiden Becken des Donauriedes und Donaumooses.

Der Wald (Fichte und Tanne) fehlt als Bestandteil der *Bienenweide* vollständig, will man nicht die streckenweise sehr umfangreichen Auewälder auf der Niederterrasse mit ihren bekannten vorzüglichen Pollenspendern als „Waldtracht" bezeichnen. Im Gegensatz zum Dungau spielt hier die Wiese eine gewichtige Rolle. Sie mildert das extrem kulturbedingte Süßsaftangebot, das im übrigen den Raum beherrscht. Die ausgedehnten Riedflächen konnten durch die Melioration der kleineren südlichen Donauzuflüsse in fruchtbares Wiesen- und Weideland verwandelt werden, dessen natürliche Feuchte vor allem das Fortkommen der Kohldistel gewährleistet. Sie liefert die spätsommerliche Haupttracht, deren Ergiebigkeit im Günzburger und Gundelfinger Moos sogar Wanderimker anlockt. Auch auf den übrigen Grünflächen der Donauniederung ist die Kohldistel neben anderen Vertretern der Trachtgemeinschaft Wiese (Löwenzahn, Weißklee) die wichtigste Sammelquelle. Auf der ausgedehnten Hochterrasse des nördlichen Riedrandes, deren Lößdecke bis auf die Hänge der Alb hinaufreicht, auf der Hochterrasse von Rain, sowie in der Ingolstädter Bucht und entlang der südlichen Albabdachung bis Neustadt, ja teilweise sogar auf den trockeneren Schottern des Tales hat sich ein ergiebiger Ackerbau breit gemacht, der in seiner weidemäßigen Ungunst dem Dungau nur wenig nachsteht. Hier wird neben den geringen Resten einer ehemaligen Hederichtracht die Robinie als begehrte Sammelquelle wiederholt genannt.

Von auffallender Dürftigkeit ist jedoch das eigentliche Donaumoos, das keilartig in das kolline Mischtrachtgebiet eingreift. Dieses heute als Zuchtgebiet für Saatroggen und Saatkartoffeln bekannte intensive Agrarzentrum ist der Prototyp der Kulturtracht. Es ist vielleicht als der für die Bienenzucht ungeeignetste Abschnitt innerhalb Bayerns zu bezeichnen.

Diese Ungunst wird noch durch die besonderen *klimatischen Umstände* verstärkt. Die ausgesprochene Beckenlage zeigt die dem ganzen Donautal zukommende Eigenschaft eines Sammelbeckens der abfließenden Kaltluft in verstärkter Form. Dazu kommt, daß der schwer erwärmbare Moorboden bei Strahlungswetterlagen ganz erhebliche Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht verursacht, so daß Frostschäden sogar mitten im Sommer eintreten können. Auch im übrigen Talgebiet ist die ziemlich ausgeprägte Kontinentalität nicht zu verkennen. Die Gelegenheiten für Sammelflüge sind hoch. So werden für Ingolstadt 196,0 (=53,7%), für Steinheim bei Neu-Ulm sogar 210,5 (=57,7%) Tage mit Flug angegeben.

Die *bienenwirtschaftlichen Möglichkeiten* des Gebietes sind zwar im Vergleich zur Gäu-Donau lokal günstiger zu bewerten, doch fehlt hier die unmittelbare Nähe eines Waldtracht-Wandergebietes, wie es der Bayerische Wald für den Dungau darstellt, so daß der effektive Wert beider Landschaften ziemlich auf einer Stufe steht. Auch hier hat die Imkerei mit den schädigenden Einflüssen der modernen Landwirtschaft, die sich in merklichen Verlusten durch Spritz- und Stäubemaßnahmen manifestieren, sehr zu kämpfen (vergl. Karte, Abb. Nr. 16 und 17, S. 146/147). Vor allem ist die radikale Vertilgung des Hederichs, eine der Haupttrachtpflanzen der Ackerbauregionen, ein überaus bedauerlicher Tatbestand. Die Bienendichte entspricht generell der des östlichen Schwestergebietes. Eine Abnahme des Völkerbestandes von West nach Ost, hauptsächlich aber im Donaumoos, ist dabei unverkennbar.

3. Der nordostbayerische Naturtrachtbereich

Den bayerischen Raum schließt im Nordosten ein Mittelgebirgszug ab, der sich sowohl in seinem geologischen Bau als auch in seinem eigentümlichen landschaftlichen Gepräge mit einem deutlichen Kontrast gegen das Vorland abhebt. Diese besonderen Charakterzüge, die hinsichtlich der Abgrenzung dieses Gebietes wenig Zweifel lassen, sind just dazu angetan, das ostbayerische Gebirge auch als bienenwirtschaftliche Raumeinheit anzusehen, vor allem, wenn man die beherrschende Erscheinung dieses ganzen Landes, den Wald und seine Bedeutung für die Imkerei (vergl. S. 43 f.) ins Auge faßt. Dieses größte geschlossene Waldgebiet Bayerns wird in seiner Gesamtstruktur für die Bedürfnisse der Bienenhaltung oft mit einem Dorado verglichen. Es könnte auch zu dieser Ansicht verleiten, wäre nicht noch eine Reihe anderer Komponenten einzukalkulieren, welche die „Geschlossenheit" dieser Einheit sowie die „außerordentliche Eignung" für die Imkerei in Frage ziehen. Innerhalb dieses Gesamtraumes beherrscht die Naturtracht wiederum das Bild der Bienenweide, die in ihrer reinsten Ausprägung zur extremen Kulturtracht der Gäu-Donau einen bezeichnenden Kontrast bildet. Dennoch ist das Gebiet nicht von kulturbedingten Trachtkomponenten frei, die jedoch im Vergleich zu den beiden natürlichen Hauptbestandteilen eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Klimatisch ist das Grenzgebirge für die Imkerei von besonderer Problematik, worauf bei den Einzelgebieten näher eingegangen wird.

a) Das montane Waldtrachtgebiet

Der Kernbereich des ostbayerischen Grenzgebirges, der eigentliche Bayerische und Böhmerwald, auch als „Vorderer" und „Hinterer" Wald bezeichnet, im Volksmund kurz „Der Wald" genannt, ist hinsichtlich seiner Struktur als eine bienenwirtschaftliche Raumeinheit aufzufassen. Seine Südwestgrenze legt die Verbreitung der kristallinen Gesteine gegen die Niederung des Dungaus und gegen Jura, Kreide und Tertiär im Westen fest. Im Nordwesten ragt die Bodenwöhrer Bucht keilartig hinein und wird zum Ausgangspunkt der Trennlinie gegen den Oberpfälzer Wald. Trachtgeographisch muß hier allerdings die Grenze jenseits der Cham-Further Senke gezogen werden. Sie läuft, von Cham ausgehend, über Geigant westlich von Waldmünchen zur Landesgrenze, bildet also zur konventionellen Trennlinie der Cham-Further Senke einen spitzen Winkel (vergl. Karte Anhang!). In diesem Bereich erlebt die Trachtgemeinschaft „Wald" eine ausgedehnte Verbreitung und eine fast absolute Herrschaft, die in ganz Bayern in solcher Ausdehnung eine einmalige Erscheinung darstellt und innerhalb des süddeutschen Raumes lediglich im Schwarzwald ein Gegenstück finden dürfte. Diese Tatsache rechtfertigt zunächst die Abgrenzung.

Der Prototyp eines Waldtrachtgebietes ist durch das Vorkommen der beiden produktivsten Glieder der *Bienenweide,* der Tanne und Fichte, ausgezeichnet, welche nahezu das Gesamtangebot an Süßsäften stellen. Von den übrigen Vertretern haben lediglich die Himbeere, die Heidelbeere und im Gebiet von Waldmünchen der Faulbaum noch einen nennenswerten Anteil an der Erzeugung der Sammelgüter. Von den übrigen Trachtgemeinschaften liefert die Wiese einen sehr geringen und das Obst, lediglich im unmittelbaren Bereich der Siedlungen, einen kaum nennenswerten Ertrag. Zudem ist dieses Süßsaftange-

bot aus *klimatischen Gründen* auch schlecht nutzbar. Die langen und sehr harten Winter, mit einer Schneedecke von 100 bis 120 Tagen, die sich in Innenlagen oft 160 bis 180 Tage hält, und die dadurch bedingte zögernde Entwicklung der Völker, schmälern den Nutzwert der ohnedies geringen Frühtrachten sehr erheblich, so daß diese lediglich als Entwicklungstrachten gelten können. Die Zahl der Flugtage in den niederschlagsreichen kühlen Sommern liegt allgemein unter dem Landesmittel, so z. B. für Zwiesel mit 158 Tagen (=43,3 %) um fast einen Monat (26 Tage). So bleibt eigentlich nur die kurze Zeitspanne der Sommertracht, — der Koniferentracht. Aber eingedenk der vielen Bedingungen, welche zum Honigen der Nadelbäume erforderlich sind (vergl. S. 30 f.), wird die Tatsache verständlich, daß die klimatischen Umstände gerade in diesem Gebiet eine gewichtige Rolle spielen. PRIEHÄUSSER (1950) berichtet über die vorläufigen Ergebnisse der Untersuchungen, die den Zusammenhang zwischen klimatischen Verhältnissen und der Honigtauproduktion klären sollen. Der alljährlich zu beobachtende Einbruch kühler, maritimer Luftmassen aus dem Westen, der im Juni eine gewisse Menge Niederschläge bringt, entscheidet zunächst über Ausmaß und Ergiebigkeit der zu erwartenden Tracht. Im Jahre 1948 z. B. hat dieser ungünstige Witterungsabschnitt die Entwicklung der Kienläuse zwar beeinträchtigt, die erzeugten Blatthonigmengen aber hätten ausgereicht, um eine befriedigende Ernte zu erzielen. Nun ist es interessant, wie sich dieser Umstand auf die Bergungsmöglichkeiten der vorhandenen Süßsäfte auswirkt. Anhand von Wägungen und Temperaturmessungen konnte festgestellt werden, daß *„die Zone des Südwestabfalls des Bayerischen Waldes gegen die Donauebene . . ."* einen beachtlichen Erfolg brachten. *„Die Trachtgebiete mit guter Leistung liegen hier im Bereich der nächtlichen Temperaturumkehr und der untertags an den Hängen aufgleitenden Warmluft. Im Bereich der Abflußstraßen der Kaltluft aus höheren Gebirgsteilen des Donaugebirges, am Grunde der großen Hangtäler, blieb der Ertrag erheblich zurück. Die Donauebene selbst wirkt während dieser Zeit des Kaltlufteinbruches als Kaltluftsee, dessen niedere Temperaturen die Fluglust der Bienen hemmten." „Die Talbereiche des Flußsystems des Regenflusses"* (Regensenke) *„brachten eine völlige Mißernte, die nur dort eine Milderung zeigt, wo Völker in Lagen über 600 m gehalten werden. Diese Talbereiche wirkten als Kaltluftseen im Großen"* (vergl. S. 19). *„Während die Lachniden an den wärmeren Hängen honigten, lagen die Bienenwohnungen entweder in den Talmulden oder im unmittelbaren Strömungsbereich der kühlen Westwinde und konnten bei den niederen Temperaturen nicht lange genug ausfliegen." „Die Zone der nächtlichen Temperaturumkehr zwischen 600 und 900 m brachte ebenfalls sehr zufriedenstellende Erträge bis zu durchschnittlich 60 Pfund je Volk. Die südlich exponierten Hänge erweisen sich hier wiederum am vorteilhaftesten"*. Für den Hinteren Wald kommt dabei noch als günstiger Faktor hinzu, daß die Haupttracht erst nach dem 15. Juli zu erwarten ist, in einer Zeit also, in welcher der Junikaltlufteinbruch vorüber ist.

Die Folgerungen, die sich für die *Bienenwirtschaft* aus diesen Voraussetzungen ergeben, sind in bezug auf die zu nutzende Tracht nur bedingt günstig. Das Süßsaftaufkommen wird zum ganz überwiegenden Teil von wenigen, praktisch nur von zwei Gewächsen getragen (vergl. Tab. Nr. 9, S. 94). Das bedeutet, so hochqualifiziert diese Sammelquellen auch sein mögen, eine gewisse Einseitigkeit sowohl in der Zusammensetzung als auch in der zeitlichen Lagerung der Tracht. Diese Erscheinung, die in mehr oder minder ausgeprägter Form all jenen Gebieten eigen ist, in denen die Anhäufung oder das Vorkommen von einer oder nur weniger Trachtpflanzen auftritt, ist ein Kriterium der Wander-

zentren ganz allgemein. Für die heimische Bienenzucht ergeben sich daraus gewisse Nachteile. Da ist zunächst das Risiko einer geringen Ernte beim Versagen der Waldtracht. Dieser Gefahr ist nur durch eine Wanderung in Frühtrachtgebiete oder durch das Aufsuchen der Heide zu begegnen. Für die erste Möglichkeit liegen die Sammelquellen leider zu entfernt (Unterfranken!), um das Wandern lohnend zu gestalten, für die letztere ist die Nähe der Heidegebiete zwar günstig, aber das teilweise zeitliche Überschneiden der Süßsaftproduktion der Calluna und der Koniferen (Tanne!) ist ein verständliches Hindernis für die Abwanderung.

Nachdem die Voraussetzungen für eine Ertragssteigerung nach PRIEHÄUSSER (1950) zu einem guten Teil vom Standort abhängen, so ist diese Tatsache in bezug auf die Verteilung der Völker innerhalb dieses Gebietes interessant. Die Dichtekarte zeigt nämlich ganz deutlich, daß im Kernbereich des Gesamtraumes die Völker entlang der Regenfurche angeordnet sind, gerade in jenem Abschnitt also, in dem die Sammelmöglichkeiten für die Bienen weniger günstig sind. Diesem Umstand kann selbstverständlich nur durch eine Nahwanderung (vergl. S. 108) begegnet werden. Im übrigen sind die Völker recht gleichmäßig über den Raum verteilt, besonders im Nordwesten, im Falkensteiner Gebiet und im nördlichen Passauer Umland.

Im Hinblick auf die Ergiebigkeit der Bienenweide ist die Tragfähigkeit dieser Raumeinheit längst nicht ausgelastet. Der im Vergleich zu anderen Bereichen mit geringerem wirtschaftlichem Potential viel zu schüttere Völkerbestand ist eine Folge der geringen Besiedlungsdichte, welche gerade dieser Raum aufweist, dessen Bevölkerung ohne Industrie und leistungsfähige Landwirtschaft von der oft nicht reichenden Ackernahrung und der zusätzlichen Holzwirtschaft lebt, und der nur wenigen Kleinstädten, Weilern, Einzelhöfen und Waldhufendörfern Raum gibt. Das überreiche Angebot wertvoller Süßsäfte kann deshalb nur durch eine verstärkte Wanderung in dieses Gebiet geborgen werden. In der Tat wird von dieser Möglichkeit ja auch ausgiebiger Gebrauch gemacht. Zahlreiche Wanderplätze finden sich gerade im Hinteren Wald, die bezeichnenderweise die Hochlagen bevorzugen (vergl. Karte Abb. Nr. 14, S. 111). Wenn auch die moderne Forstwirtschaft mit ihren für die Imkerei weniger günstigen Maßnahmen die noch recht urwüchsig anmutenden Wälder nicht verschont hat, so sind doch die Gefahren und wertmindernden Errungenschaften des neuzeitlichen Landbaus hier von sehr geringem Einfluß. Vielleicht ist es gerade dieser Umstand, der neben den beachtlichen Erntemengen in guten Jahren (vergl. Tab. Nr. 8, S. 89 ff.) die Eignung dieses Raumes für die Imkerei in einem so rosigen Lichte erscheinen läßt.

b) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet

Jenseits der sehr undeutlichen Scheidelinie zwischen dem eigentlichen Bayerischen und Böhmerwald und dem sogenannten Oberpfälzer Wald, die in Annäherung auch als Grenze des montanen Waldtrachtgebietes im Norden gelten kann (vergl. S. 180), dehnt sich ein Bereich aus, der hinsichtlich seiner Bienenweide und deren Nutzung als eine Einheit zu gelten hat. So fließend seine Abtrennung gegen Süden auch sein mag, so markant ist dagegen seine Grenze gegen das westliche Vorland. Es ist jene Linie, die schon an anderer Stelle als die klarste Scheide überhaupt bezeichnet wurde, eine Scheide, an der

Landesnatur und Wirtschaftsstruktur ein gemeinsames Ende finden: der Abbruch des ostbayerischen Gebirges gegen das Obermainisch-Oberpfälzische Bruchschollenland bzw. gegen den fränkisch-oberpfälzischen Mischtrachtbereich. Wenn auch diese Trennung hier nicht so deutlich zum Ausdruck kommt wie im Donauraum, so wird von dieser Linie doch eine bienenwirtschaftliche Raumeinheit im Westen abgeschlossen, deren Charakter im Norden und Osten weit über die Landesgrenze hinausreicht. Dieses Gebiet ist in seinem Gesamtgefüge mit dem montanen Wald-Wiesentrachtgebiet des oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtbereiches in etwa vergleichbar, doch sind jedem der beiden Bezirke gewisse Besonderheiten eigen.

Räumlich betrachtet umfaßt dieses Gebiet den Oberpfälzer Wald, das Fichtelgebirge und die Münchberger Gneismasse, den Frankenwald mit dem Bayerischen Vogtland. Das Gepräge dieser mittelgebirgigen, urtümlich und unberührt anmutenden Waldlandschaften spiegelt sich in der *Bienenweide* wider, deren führende und beherrschende Komponenten die Trachtengemeinschaften Wald und Wiese darstellen.

Dem südbayerischen Gegenstück ähnelt das Gebiet des Oberpfälzer Waldes am meisten. Hier wird der Wald nämlich auf knapp 40 % der Gesamtfläche zurückgedrängt, und das Hauptgewicht der Süßsaftproduktion liegt wie im entsprechenden Gebiet des Alpenvorlandes auf dem Grünland, das fast zu gleichen Teilen mit sehr blumenreichen Wiesen und Weißklee bedeckten Weiden die Ertragstracht liefert. Der Wald ist in vielen Fällen nur Nährtracht, allerdings von sehr ergiebiger Art, die nicht selten zu einer zweiten Ernte verhilft. Fichte und Faulbaum, Himbeere, Preisel- und Schwarzbeere, die ständigen Begleiter des saure Böden liebenden spärlichen Unterwuchses, sind die Träger dieser Tracht. In den westlichen Grenzbereichen, aber auch vereinzelt auf Kahlschlägen in den östlichen Teilen wird die Bienenweide von der Heide, der Calluna, bereichert. Im Gebiet der Naab-Wondrebsenke gesellt sich auf dem Serpentin die Schneeheide, Erica carnea (vergl. S. 57), hinzu, eine Erscheinung, die im angrenzenden Fichtelgebirge wiederum auftritt.

Die Agrarwirtschaft ist niemals über einen kärglichen und unzureichenden Eigenbedarfsbau hinausgekommen, und so verdankt die Imkerei diesem „landwirtschaftlichen Notstandsgebiet", wenn auch nur in einem äußerst bescheidenen und mit den Hauptsammelquellen überhaupt nicht vergleichbarem Maße, geringe Süßsaftmengen, die in Form von Unkräutern (Hederich!) — wie lange wohl noch? — in den Kartoffel- und Roggenfeldern oder von Kleeschlägen und Obstpflanzungen im unmittelbaren Ortsbereich zu holen sind. Die Anbauverhältnisse gestalten sich auf der gegen Osten offenen Hochfläche des benachbarten Fichtelgebirges etwas lohnender. Dort unterliegt der Boden einer stärkeren agrarischen Nutzung; zu den Hafer-, Roggen-, Gerste- und Kartoffelfeldern kommen in den geschützteren Lagen, z. B. in der Senke von Röslau und Weißenstadt, Weizen-, Obst- und Gemüsebau hinzu. Einen Großteil der Flur nimmt aber auch hier Wiesen- und Weideland ein, das der bodenständigen Viehzucht als Futtergrundlage dient; es liefert einen Teil der Tracht, welche von den ausgedehnten Fichtenforsten sehr glücklich ergänzt wird, die sich in der Fichtelgebirgsumwallung zu unübersehbaren urwüchsigen Wäldern zusammenschließen. In den tieferen Lagen wird dieses Waldland von kleinen Rodungsinseln belebt, die sich meist entlang den Talungen hinziehen und mit saftigen, fetten Mäh- und Weidewiesen bestanden sind. Auf den trockeneren Talflächen und an mäßig steilen Hängen findet sich Ackerland, dessen bescheidener Hafer-, Roggen- und Kartoffelbau nur wenig zur Bereicherung der zwar nicht viel-

seitigen, aber doch sehr ergiebigen Bienenweide beiträgt. Die hauptsächlichsten Sammelquellen bieten Löwenzahn, Weißklee und Bärenklau auf dem Grünland, der schon genannte Hederich in den Äckern, im Walde natürlich Fichte, aber sehr selten die Tanne. Der ärmliche Unterwuchs wird nur auf Kahlschlägen üppiger. Von nur lokaler Bedeutung ist die im Gebiet der oberen Eger verbreitete, als Trachtpflanze mit sehr zweifelhaftem Wert bezeichnete Erica carnea, deren Nutzung durch die Bienen nur unter besonderen Voraussetzungen möglich ist (vergl. S. 56). In den westlichen Randzonen wird auch hier die Calluna als Nähr-, gelegentlich sogar als Ertragstracht genannt.

Im angrenzenden Münchberger Gneisgebiet sowie im Hofer Vogtland ist der Wald wieder stärker aufgelöst. Vor allem wurde die Hochfläche weithin gerodet und ausgedehntes Acker- und Grünland an seine Stelle gesetzt. Wenn auch hier die Wiese wiederum die führende Rolle unter den Süßsaftlieferanten übernimmt, so ist der Wald, der in den für die Fluren ungeeigneten Lagen mit Fichte und Himbeere stockt, doch ein nicht zu verkennender Trachtfaktor, der sich namentlich in den tieferen Lagen mit der Wiese in die Fläche teilt und oft eine vorherrschende Stellung behauptet. Vor allem im Frankenwald ist er mit seinen Fichten und bisweilen auch Tannen wieder der Haupttrachtträger, den blumenreiche Wiesen in den Talgründen ergänzen. Nur auf den eintönigen, schwach hügeligen Riedelhochflächen breitet sich das durch Rodung gewonnene Ackerland aus.

Klimatisch ist das Gebiet wenig begünstigt. Der steil aufragende Westabfall des Grenzgebirges setzt den mit der Westwinddrift herangebrachten feuchten Luftmassen ein natürliches Hindernis entgegen. Dadurch wird ein Regenstau hervorgerufen, der dem Gesamtgebiet unterschiedliche Niederschläge bringt, die im westlichen Abschnitt mit 1200 mm als reichlich bezeichnet werden können. Gegen Osten sinken dagegen die Regenmengen auf die Hälfte ab, weshalb im Vergleich zu anderen Landesteilen eine relative Trockenheit herrscht. Die schon im alpinen und voralpinen Bereich zur Bergung der Honigtaumengen als ungünstig erkannte Erscheinung des Sommermaximums der Niederschläge tritt auch hier, wie im ganzen Grenzgebirge, auf. Trotzdem sind die Winter schneereich und lang; der Sommer zieht erst um ungefähr einen Monat später ein als im westlichen Vorland. Die Völker entwickeln sich dadurch nur zögernd, können aber bis zur frühsommerlichen Wiesentracht ohne Mühe zur erforderlichen Einsatzstärke gebracht werden. Von hemmender Wirkung auf den Bienenflug sind die zahlreichen Tage mit Nebelbildungen, die sich in den engen Tälern nur sehr zögernd auflösen und in den tieferen Lagen zu ähnlichen Folgen führen, wie sie schon bei dem montanen Waldtrachtgebiet beschrieben wurden (vergl. S. 181). Den vorwiegend auf den Hochflächen gelegenen Siedlungen mit ihren Bienenständen setzt dagegen die kalte, trockene, aus Ost, Nordost oder Südost wehende scharfe, im Volksmund als „Böhmischer Wind" bezeichnete Luftströmung zu, die eine erhöhte Zehrung der Völker hervorruft. Die leider einzige für das Gesamtgebiet vorhandene Flugtagemeldung für Lahm (westlicher Frankenwald) mit 185,5 (= 50,8 %) kann deshalb nur als ein sehr hoher und für besonders günstige Lagen erreichbarer Optimalwert angesehen werden. Im Mittel dürften 150 Tage mit Bienenflug den örtlichen Gegebenheiten entsprechen.

Im Gegensatz zu dem südlichen Teil des nordostbayerischen Naturtrachtbereiches ist der nördliche Abschnitt mit seiner Trachtstruktur nicht so einseitig, so daß der *Bienenwirtschaft* größere Möglichkeiten sowohl in der Nutzbarkeit als auch in der zeitlichen Verteilung geboten werden. War es dort lediglich der Wald, der die Haupttracht lieferte, so sind es hier Wald und Wiese, die mit

zwei Süßsaftangeboten zu verschiedenen Jahreszeiten (Frühsommer, Sommer bis Spätsommer) aufwarten. Daneben ist in geringen Mengen auch noch Kulturtracht vorhanden, deren Bedeutung im Vergleich zu den beiden natürlichen Trachtgemeinschaften aber kaum ins Gewicht fällt, so daß die Zuordnung dieses Teiles des Grenzgebirges zu dem montanen Naturtrachtbereich gerechtfertigt erscheint. Außerdem kann das heimische Süßsaftaufkommen noch durch Wanderungen in die nahen Heidegebiete im westlichen Vorland ergänzt werden, wovon namentlich von den Imkern des Oberpfälzer Waldes, auf deren Gebiet die Calluna bisweilen sogar als Trachtpflanze schon auftritt, reger Gebrauch gemacht wird. Es darf nicht übersehen werden, daß diese Raumeinheit auch als Wandergebiet selbst fungiert. Allerdings haben die Wanderzentren im nordwestlichen Teil des Frankenwaldes (vergl. Karte, Abb. Nr. 14, S. 111) nur lokale Bedeutung für das obermainische Vorland und können mit den klassischen Bereichen des Bayerischen Waldes nicht verglichen werden.

Wenn auch die Forstwirtschaft die Wälder in „Pflege" genommen und der Fichte das absolute Übergewicht vor der Tanne und dem ehemals stärkeren Laubwaldanteil verschafft hat, so ist diese ganze Landschaft ein doch recht unberührtes und urtümliches Gebiet. Auch die moderne Landwirtschaft hat sich hier mit all ihren negativen Einwirkungen nicht so breit machen können wie anderswo, wenn auch von gelegentlichen Verlusten durch Spritz- und Stäubemaßnahmen immer wieder die Rede ist. Aber dennoch sind die Agrarwirtschaft und die nicht unbedeutende Industrie schon von Natur aus nicht in der Lage, der Imkerei solche Schäden zuzufügen, wie sie in anderen Bezirken hingenommen werden müssen.

Diese Raumeinheit ist verhältnismäßig dünn besiedelt. Lediglich auf der Fichtelgebirgshochfläche und im Hofer Vogtland werden die Dörfer, die kleinen Industriemärkte und -städte häufiger. Auch der westliche Rand des Grenzgebirges ist an seinen begünstigten Talausgängen stärker bevölkert. Ganz analog gruppieren sich auch die Dichtepunkte auf der Karte (s. Anhang). In bezug auf die Kapazität der Bienenweide ist aber das Gebiet nicht ausgelastet. Sollen nicht jährlich beachtliche Mengen wertvollen Sammelgutes verloren gehen, so ist durch entsprechende Maßnahmen diesem Übel zu begegnen. Dies ist eine Aufgabe, deren Lösung zunächst der Wanderimkerei zufällt.

4. Der fränkisch-oberpfälzische Mischtrachtbereich

Bei dem Versuch, das nördliche Bayern zwischen dem Grenzgebirge im Osten einerseits, dem Stufenrand des Keupers und der Westgrenze des Landes andererseits in bienenwirtschaftliche Raumeinheiten zu gliedern, stößt man auf erhebliche Schwierigkeiten. Sowohl in bezug auf den der Abtrennung zugrunde gelegten Gesichtspunkt — die Zusammensetzung der Bienenweide — als auch im Vergleich zu der deutlichen Unterscheidbarkeit des Charakters der Einzelgebiete anderer Bereiche, kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß eine solche Raumgliederung des fränkisch-oberpfälzischen Bereiches eine mehr oder minder große Zwangsmaßnahme ist, die ganz besonders in Hinblick auf die sehr wohl gerechtfertigte Abtrennung von Unterbezirken in anderen Abschnitten Bayerns als sehr problematisch bezeichnet werden muß. Das verwundert um so mehr, als sich in den zu betrachtenden Raum doch drei Landschaften teilen, die sich schon rein äußerlich deutlich voneinander unterscheiden: Da ist zunächst das infolge junger tektonischer Bewegungen in der

Peripherie des Vorgebirges entstandene Obermainisch-Oberpfälzische Bruchschollenland. Seine Gesteine, die der Trias, des Jura und der Kreide samt den tertiären Sedimenten, stellen ein sehr mannigfaltiges, kompliziert gebautes Trümmerfeld dar, dessen außerordentlich buntes, auf kleinstem Raum wechselndes Landschaftsbild gleichsam die Gestaltelemente des gesamten Schichtstufenlandes wiederholt. Wie stark kontrastiert doch dazu die sich westlich anschließende Alb! Ihre reizvollen engen Wiesentäler, der reiche Felsschmuck der Schwammriffe und Dolomite mit ihren bizarren Formen und Höhlenbildungen und die eigenartige Stimmung der stillen, trockenen, hügeligen Hochfläche erwecken den Eindruck einer in sich sehr geschlossenen Einheit. Auch die flache, schwach geneigte Sandsteintafel des Keuperlandes, die mit ihren kargen Nadel- d. h. Föhrenwäldern und dem dürftigen Ackerbau eine bezeichnende Eintönigkeit verkörpert, scheint wiederum ein ganz eigener Typus einer Landschaft zu sein. Zweifellos sind jedem dieser Gebiete ganz besondere Charakterzüge eigen, die bei der Betrachtung zunächst ins Auge fallen, und die bei dem Versuch einer landschaftlichen Gliederung quasi das Leitmotiv darstellen. In dem Vorhandensein eines oder mehrerer solcher markanter Merkmale liegt ja schließlich das Reizvolle, das Ureigene einer Landschaft. Selbstverständlich ist das Obermainisch-Oberpfälzische Schollenland als räumliche Einheit zunächst vom geologischen Aufbau her zu verstehen und die Alb als räumlicher Begriff zuerst aus ihrer physiognomisch-morphologischen Schau aufzufassen, ebenso wie bei der Nennung der Bezeichnung „Keuperland" in erster Linie dürftige Sandböden mit kümmerlichen Kiefernforsten vor dem geistigen Auge sichtbar werden. So wesentlich solch dominierende dingliche Momente bei der Erfassung eines Raumes auch sein mögen, so gefahrvoll und verführerisch sind sie bei dem Versuch, die Landschaft in der Verflechtung aller ihrer Lebensäußerungen zu verstehen, ihre „Harmonie" herauszuhören. Daß im Hinblick auf das ins Auge gefaßte Gebiet namentlich der Formenschatz zu der bestehenden Einteilung Anlaß gibt, hat BERNINGER (1935) betont, indem er sagt, *„daß bei der Gliederung des Frankenlandes die morphologischen Verhältnisse besonders stark durchscheinen."* Dies gilt in gleicher Weise auch für den oberpfälzischen Anteil. BERNINGER sieht den Grund für *„die starke Bedeutung, die den Oberflächenformen und den geologischen Grundlagen bei dem Zustandekommen der Landschaftsgliederung zukommt, . . . darin, daß durch diese Einzelheiten die feineren Abstufungen des Klimas und der Pflanzendecke hervorgerufen werden."*

Wie unzutreffend andererseits die physisch-geographischen Gegebenheiten allein für eine Einteilung sein können, wie wesentlich demgegenüber auch anthropogene Momente für die Grenzziehung mitbestimmend sind, wird an einer Reihe von Beispielen deutlich. So ist die mittlere östliche Frankenalb mit ihren Kreidesanden und den ausgedehnten Kiefernforsten in ihrem landschaftlichen Charakter sehr stark der Oberpfälzer Senke verwandt. Wenn man diese Gebiete lediglich wegen der geologischen Stellung ihres Untergrundes zur Alb rechnet, so bedient man sich damit eines Hilfsmittels, das auf der Westseite des Juragebirges im Falle des Liasvorlandes versagt. Niemand wird das Albvorland, dessen Volks- und Wirtschaftsleben eine absolute Orientierung zum Rednitzbecken aufweist, lediglich der geologischen Einordnung wegen zur Alb zählen, auch wenn seine Beziehungen zum Keuperland nur verstandesmäßig erfaßbar sind. Ähnlich ist es mit den anthropogeographischen Beziehungen des Keuperberglandes zum mittelfränkischen Becken. Beide Gebiete sind wirtschaftlich kaum zu scheiden. So große Möglichkeiten der Landeskunde bei der Anwendung der

verschiedensten Gesichtspunkte zu ihrer Raumgliederung zur Verfügung stehen, so große Schwierigkeiten ergeben sich doch auch wieder bei der Wahl des geeignetsten Aspektes. Wenn auch die physisch-geographischen Erscheinungen meist und leider zuweilen unrichtigerweise die stärkste abgrenzende Kraft besitzen, so resultiert daraus doch nicht selten ein vager Raumbegriff.

Soll das zu betrachtende Gebiet einer Gliederung in bienenwirtschaftliche Raumeinheiten unterzogen werden, so ergeben sich daraus nicht minder große Schwierigkeiten. Sie bestehen nicht darin, daß der zur Abgrenzung geeignete Gesichtspunkt ungewiß wäre, sondern daß der einzige für eine solche spezielle Untersuchung brauchbare Aspekt (vergl. S. 159), nämlich die Konstitution der Bienenweide, hier ein verhältnismäßig großes Gebiet zusammenfaßt und damit den Überblick erschwert. Ferner ist es für den unbefangenen Beobachter kaum verständlich, daß ein landschaftlich so heterogener Bereich, wie ihn das Keuperland, die Alb und die Obermainisch-Oberpfälzische Senke zusammengenommen ergeben, *einen* bienenwirtschaftlichen Bezirk von mehr oder minder großer Einheitlichkeit darstellen soll.

Es erhebt sich die Frage, ob nicht etwa das fränkisch-oberpfälzische Heidetrachtgebiet (vergl. S. 54) oder der Esparsettebereich der Langen Meile (vergl. S. 68) Wirtschaftsräume mit besonderem Gepräge darstellen. Wenn es auch zunächst den Anschein haben mag, als handle es sich hier um Einzelindividuen, so zeigt sich doch beim eingehenden Studium der Verhältnisse, daß sich die Gesamtstruktur dieser Teilgebiete letztlich in ihrem Mischtrachtcharakter in nichts von den übrigen Bezirken unterscheidet. Berechtigter wäre dagegen die Forderung, die kleineren Kulturtrachträume vor allem im Obermainischen Schollenland oder auch im Liasvorland gesondert auszugliedern. Aber auch hier wird bei genauerem Zusehen die lokale und wirtschaftliche Abhängigkeit dieser Zonen von ihrem Umland deutlich, und damit wird eine gesonderte Betrachtung überflüssig. Auch die Kornkammer des Rieses — in ihrer bienenweidemäßigen Einordnung als Kulturtrachtgebiet zu bezeichnen und dem Liasvorland gleichzuordnen — zeigt in ihrem gesamten Gefüge, vor allem aber in bezug auf die Größe und die deutliche trachtgeographische Bindung der Insellage zum Umkreis eine unverkennbare Zugehörigkeit zu dem großen Mischtrachtbereich.

Um aus der Zwangslage der geringen Übersichtlichkeit herauszukommen, wäre eine Gliederung nach einem anderen Gesichtspunkt möglich gewesen: Der fränkisch-oberpfälzische Mischtrachtbereich zeigt eine ausgeprägte Wandertätigkeit (vergl. Karte Abb. Nr. 15 S. 117), deren wirtschaftliche Bedeutung in bezug auf die Stammgebiete der Wanderimker eine Einteilung ermöglicht hätte. Davon wurde jedoch aus Gründen der Einheitlichkeit der Gesamtbetrachtung abgesehen, schon auch deshalb, weil die Analyse sich damit eingehender befaßt.

Zwischen der ausgeprägten Naturtracht des ostbayerischen Grenzgebirges und der Kulturtracht auf der Fränkischen Platte im Westen ist der fränkisch-oberpfälzische Raum, dem der kleine schwäbische Bereich mit dem Ries angegliedert werden muß, trachtgeographisch ein Übergangsgebiet. Ähnlich wie das montan-kolline Mischtrachtgebiet Südbayerns als Bindeglied in der sich von Süd nach Nord durchsetzenden Umstellung von der Natur- zur Kulturtracht fungiert, so kommt dem fränkisch-oberpfälzischen Mischtrachtbereich in der sich von Ost nach West zugunsten der Kulturtracht umbildenden *Bienenweide* eine vermittelnde Stellung zu. Allerdings ist hier dieser „Übergang" verwischt, und das ganze Gebiet zeigt diesen Wandel durchaus unmotiviert. Schon am östlichen

Stufenrand lockert sich das gleichförmige Trachtangebot vor allem im Obermainischen Bruchschollenland, weniger jedoch in der Oberpfälzer Senke, auf, aber auch hier noch so deutlich, daß die östliche Abgrenzung scharf und klar zum Vorschein kommt.

Mit dem Eintritt in das Schollenland ist die Fichten- und Tannentracht aus ihrer führenden Rolle verdrängt, die sie im ganzen Gebiet nur noch lokal und an Bedeutung wesentlich abgeschwächt zurückgewinnt. Eine außerordentlich bunte Bienenweidestruktur nimmt namentlich den nordöstlichen Raum ein. Sie wird aber gegen Westen und Süden mehr und mehr gleichförmiger und einheitlicher, ohne dabei die stärker hervortretende Nektarkomponente in ihrem Süßsaftangebot zu verlieren. Im Obermainischen Schollenland trifft man alle typischen Weidevariationen des Schichtstufenlandes an. Die Gipskeupersenke am Rand des Grenzgebirges ähnelt mit ihren feuchten Wiesengründen denen des Keuperberglandes. Hier wird die Haupternte aus der Wiesenblüte gewonnen, welche in den höheren Lagen durch die Kulturtracht des Feldes bereichert wird, das sich auf den Schichten des Lettenkohlenkeupers und Muschelkalkes ausbreitet. Trachtgeographisch sind diese schmalen Streifen bevorzugten Ackerlandes Miniaturausgaben des mittelmainischen Gebietes. Ihr vorwiegend kulturbedingter Bienenweidecharakter kann aber wegen der geringen räumlichen Ausdehnung nicht zur Geltung kommen. Stärker ausgeprägt ist dagegen die Kulturtracht im Rodach-Coburger Anteil des östlichen Grabfeldes, dessen typische Weidestruktur ja eigentlich schon ein Glied des fränkischen Agrarraumes auf dem Gäu darstellt (vergl. S. 197 f.) und lediglich durch die Landesgrenze von seinem Stammbereich abgetrennt ist. Auf dem Buntsandstein, der sich aus der Gegend von Neustadt über die Kronacher Berge und dann mehr und mehr schmäler werdend bis vor Kemnath hinzieht, trifft man wieder Wald an, der sich sowohl durch seine wenigen Fichten als auch durch Himbeere, Brombeere und Faulbaum auszeichnet. Dazu gesellt sich vor allem auf dem westlichen Abfall des Höhenzuges die Eiche als Blatthonigliefer ant und verleiht damit der Bienenweide neue Züge, die in dem montanen Wald-Wiesentrachtgebiet des unterfränkischen Naturtrachtbereiches größere Ausdehnung erfahren sollen. Die stark dominierende Föhre verrät jedoch schon hier die Nähe ihres ausgedehnten Herrschaftsbereiches auf dem Sandsteinkeuper, der, die nördliche Albspitze umschließend, zwischen den Liasinseln des Obermains sich fortsetzend, die Verbindung zum nördlichen Teil der Oberpfälzer Senke herstellt. Die Eiche ist hier wiederholt, wenn auch mit sehr geringer Bedeutung, als Süßsaftproduzent vertreten. Im übrigen ist gerade dieser Teil des Schollenlandes trachtgeographisch ein armes Gebiet, dessen Gestalt sehr starke Verwandtschaft zum mittelfränkischen Becken aufweist. Die hier anstehenden Schichten des Lehrbergtones und des Gipskeupers unterliegen einer intensiven agrarischen Nutzung, die sich aber in südlicher Richtung wegen der fortschreitenden Umwandlung des Untergrundes in eine mehr und mehr sandige Fazies dieser Schichten unrentabel gestaltet. Hier nimmt kärglicher Kiefernwald die Flächen ein, dessen fast immerwährende Armut an Süßsäften dem Süßsaftaufkommen des nördlichen Feldlandes kaum nachsteht. Sind es dort noch die Ackerunkräuter (Hederich) und die Wiesenmischblüte (Löwenzahn, Weißklee), im Bereich der Siedlungen auch Obst, so konzentriert sich hier das Gesamtangebot in der Regel auf die acidophilen Vaccinien und auf die Calluna.

Das sich im Südosten anschließende Oberpfälzer Schollenland zeigt zwar die gleiche Buntheit der aufbauenden Gesteine, doch ist die vorwiegend sandige Ausbildung der Horizonte, ja sogar der sonst kalkigen Schichten des Muschel-

kalkes dazu angetan, das Trachtbild wenig zu komplizieren. Sandig-kiesige Decken, die zum Teil sehr mächtig sind, überlagern die permischen, triassischen und jurassischen Schollen und unterstreichen dadurch die einheitliche, im ganzen Gebiet nur wenig unterschiedliche Bienenweidestruktur. Der Wald ist zwar in Form von teils großen eintönigen Forsten, z. B. in der Weidener und Bodenwöhrer Bucht, aber auch in kleineren, stärker zerlappten Parzellen, wie im Grafenwöhrer, Vilsecker und Amberger Becken reichlich erhalten, jedoch in einer Form, die sich von den anderen Waldgebieten Bayerns grundlegend unterscheidet: Nicht Blatthonig, sondern Nektariensäfte sind seine, vorwiegend durch Heidelbeere, Preiselbeere und Besenheide, bisweilen auch durch Himbeere und Faulbaum produzierten Sammelgüter, denen Fichten und Laubbäume (Eiche) nur geringe Honigtaumengen beisteuern. Aber trotzdem bleibt der „Wald" als Trachtgemeinschaft hier, wie in den übrigen Natur- und Mischtrachtbereichen, die erste und wichtigste Sammelquelle, die allerdings der Ergänzung durch Wiese und Feld bedarf, um den Bestand der Imkerei zu ermöglichen. Zwischen die Waldstücke drängen sich Ackerfluren mit nicht sehr ergiebigem Körner- (Roggen, Gerste) und Hackfruchtbau, deren ständig bedrohter Unkrautbestand sowie der nicht zu ausgedehnte Feldfutterbau (ca. 15 % der Ackerfläche) mit seinem geringen effektiven Nutzwert, nur kleine Ernten erhoffen lassen. Das Obst als stete Sammelquelle im Ortsbereich wird hier, vorwiegend in den nördlichen Abschnitten, nicht selten als Lieferant eines zwar kleinen, aber für das Gebiet nicht unwesentlichen Ertrages genannt. Neben der spätsommerlich-herbstlichen Calluna-Haupttracht ist die Wiese die bedeutendste Weidegemeinschaft. Sie steht an Fläche (ca. 25 %) dem Ackerland nicht nach und beschränkt sich im wesentlichen auf die feuchteren Talgründe, als deren bevorzugte Süßsaftspender Löwenzahn und Weißklee genannt werden.

Gegen die Alb setzt sich das Schollenland mit unterschiedlichem Charakter ab. Während im Süden ein kaum merklicher Übergang zwischen der Bodenwöhrer Bucht und dem eigentlichen Albkörper besteht, säumt im Nordosten, wie am westlichen und nördlichen Abfall des Gebirges, der wohlausgebildete Liasstreifen die Fränkische Alb. Durch seine landwirtschaftlich wertvolleren Böden und den dadurch bedingten stärker hervortretenden Kulturtrachtakzent wird eine Scheide zwischen Alb einerseits, Bruchschollenland und Keuperland andererseits vorgetäuscht, die trachtgeographisch gar nicht besteht. Die Frankenalb und ihre westlichen und östlichen Vorlandgebiete zeigen im Gegensatz dazu bienenweidemäßig eine sehr große Verwandtschaft. Am stärksten kommt diese enge Bindung in der mittleren östlichen Frankenalb zur Geltung. Die sandigen Ablagerungen der oberen Kreide, vor allem im Raume Velden/Vilseck (Veldensteiner Forst), südlich Amberg und auf der Naab-Regenplatte sind flächenhaft mit einem lokal sehr armseligen Föhrenheidewald bestanden, der stark an die Verhältnisse in der Oberpfälzer Senke oder an die Forste im Nürnberger Becken erinnert. Seine hauptsächlichsten dauernden Süßsaftlieferanten sind wiederum Calluna und Vaccinien. Der Gesamteindruck, den diese Waldungen vermitteln, ist aber doch günstiger als es zunächst den Anschein haben mag. So sind in stärkerem Maße Fichten beigemischt, vereinzelt werden sogar Tannen als Blatthonigliefernten genannt. Auch sind häufig Weiden anzutreffen, die das ohnehin äußerst spärliche Frühjahrspollenangebot bereichern.

Auf den Dolomit- und Kalkscherbenböden der nördlichen Albhochfläche stockt dagegen wiederum ein äußerst dürftiger, stärker aufgelöster, oft sehr lichter Föhrenbestand, der in der Regel das Extrem an Süßsaftarmut darstellt (vergl. S. 49). Vor allem fehlt ihm die kalkhaltige Oberböden meidende Calluna, die

sonst den eigentlichen Wert der Kiefernforste als Bienenweide bedingt. Wo aber Sand den kalkigen Untergrund verhüllt, wie im Neumarkter Becken, stellt sich die Besenheide sogleich wieder ein. Stellenweise wird die Bodenkrume so dünn, daß selbst der Baumwuchs einem mageren Trockenrasen weichen muß, der selbstverständlich nur unbedeutende Nektarmengen produziert. Die einzigen und wichtigsten Sammelquellen der Albhochflächen stellen die Kleesaaten auf den Scherbenäckern des Malmkalkes oder auf der „lehmigen Albüberdeckung" der Muldenflächen dar. Vorzugsweise dient dort die Esparsette (vergl. S. 68) als ergänzende Futterpflanze des ohnehin räumlich beschränkten Wiesenlandes. Wenn auch das geringe, hauptsächlich mit Gerste, Roggen und Hackfrüchten bestellte, kaum 30% der Gesamtfläche einnehmende Ackerland nur wenig Raum für den Futterbau übrig läßt, so werden doch diese ungünstigen Vorbedingungen durch die außerordentliche Eignung der Esparsette (=Monatsklee) für die skelettreiche Bodenkrume, vor allem aber auch durch die Fähigkeit dieses Gewächses, große Mengen hochwertigen Nektars zu produzieren, bis zu einem gewissen Grade wieder ausgeglichen. Auch wird die Frühmahd der Kleeschläge noch nicht in dem Maße geübt, wie in landwirtschaftlichen Intensivgebieten. Am stärksten wird im Bereich der Langen Meile der nördlichen Frankenalb der Esparsetteanbau betrieben. Auf tiefgründigeren Böden hat vielfach auch schon die Luzerne Verbreitung gefunden, oder es wird Gelbklee im Kleegrasgemisch ausgesät. So ist hier die Landwirtschaft zu dem rettenden Faktor geworden und das in einem Gebiet, das den Anschein erweckt, als handle es sich um einen bevorzugten Naturtrachtbereich. Dennoch kann weder von einer kulturbedingten noch von einer natürlichen Trachtstruktur die Rede sein. Vielmehr ist gerade die nördliche Frankenalb ein ausgesprochenes Mischtrachtgebiet. In den Tälern, die kühl und feucht sind, drängt sich das Grünland mit überaus blumenreichen, sehr ergiebigen Wiesen. Sie liefern die vorsommerliche Haupttracht. Die Südhänge nehmen Buchenwälder mit üppigem Unterwuchs ein, während die Nordhänge von dunklen schattigen Fichtenwäldern überzogen werden.

In der südlichen Frankenalb, deren Reliefenergie durch das Vorherrschen der gebankten Kalke weniger ausgeprägt ist, und wo die starke Verbreitung der Albüberdeckung bestehende Unebenheiten ausgleicht, greift das Waldkleid mit der für die Talhänge typischen Ausbildung auch auf die Hochfläche über. Die armseligen Föhrengruppen der nördlichen Kuppenalb werden hier von teilweise sehr stattlichen geschlossenen Laubmischwäldern abgelöst, in denen die Buche führend ist. Sie zeichnen sich durch üppigen Unterwuchs mit Himbeere aus. Ihr hauptsächlichster Süßsaftlieferant ist aber die Fichte, die in den feuchteren, schattigeren Lagen der reich zertalten Donaualb ausgedehnte Bestände bildet, denen nicht selten sogar honigende Tannen beigemischt sind. So lebt das montane Trachtelement durch das Auftreten der Koniferen, wie das aus den anderen gebirgigen Teilen des Landes bekannt ist, hier wenigstens im Südzug der Alb auf, ohne aber diesem Abschnitt das Gepräge eines Naturtrachtgebietes verleihen zu können. Mit der Besserung der Bodenverhältnisse werden auch für die landwirtschaftliche Nutzung günstigere Möglichkeiten eröffnet, die sich in einem zwar nicht allzu intensiven, aber immerhin doch gesunden Ackerbau äußern und an den nahen Agrarraum der Albdonau erinnern. Weizen, Gerste, Roggen und Hackfrüchte mit zuweilen noch stärkerem Unkrautbestand (Hederich!), dazu der Gelbklee als Kleegrasgemisch angebaut, stellenweise auch Esparsette, bieten ein zusätzliches Süßsaftaufkommen. Die Tallagen werden von Grünland überzogen, das sich aber auch in den feuchteren Mulden der Hochfläche ausdehnt und neben dem Wald die Haupttracht bestreitet.

Die breiten, trichterförmigen, randlichen Talweitungen der aus der Alb ins Vorland hinausziehenden bzw. in das Gebirge eintretenden Flüsse (Wiesent, Pegnitz bzw. Sulz, Schwarzach, Altmühl) zeigen eine Bienenweide, die dem Liasvorland angehört, das reich zerlappt, öfters unterbrochen ist, oder in Form von vorgelagerten Inseln die Alb umzieht. Es ist ein Bereich, in dem die Kulturtracht stärker in den Vordergrund tritt, was darauf zurückzuführen ist, daß hier tonig-lehmig-mergelige Schichten des Lias (Amaltheenton) und des Doggers (Opalinuston, Ornatenton) anstehen, deren Böden ackerbaulich wertvoller sind als die der Alb oder des Keuperlandes. Wenn sie auch keine hochwertige Grundlage für die landwirtschaftliche Betätigung bieten — sie sind außerordentlich schwer und feucht, nicht selten sogar versumpft — so stellen sie innerhalb der gesamten Raumeinheit doch wertvollstes Kulturland dar. Der natürlichen Konstitution entsprechend ist es als Grünland am besten geeignet. Fast ein Drittel der Fläche wird deshalb auch von Wiesen eingenommen, welche die Haupttracht liefern. Von nicht zu verkennender Bedeutung für den Honigertrag ist aber auch der Obstbau, der auf dem lehmig-mergeligen Untergrund des Opalinustons (Dogger α) die besten Voraussetzungen findet. Ausgedehnte Obstgärten, häufig in Form der Obstwiese mit plantageähnlichem Charakter, nehmen die Sonnenlagen der Hangverebnungen, bevorzugt die Regionen unmittelbar unter dem Anstieg des bewaldeten Eisensandsteins (Dogger β), ein. Zu ausgesprochenen Obstbaulandschaften haben sich die Gebiete um Weißenburg (Flüglinger Berg), vor allem aber das östliche Erlanger Umland (Hetzles, Neunkirchen, Kalchreuth, Effeltrich, Kersbach) entwickelt. Neben dem Obst- liefert auch noch der Ackerbau Süßsäfte, die vorwiegend von Unkräutern (Hederich) stammen, welche in den Weizen-, Gerste- und Hackfruchtfeldern des Hesselberger Gebietes, am Hahnenkamm, auf den Liasinseln zwischen Itz, Baunach und Main oder im Hummelgau noch (!) vorkommen. Neben der Wiese liefert der bisweilen mit Kiefern schon deutlich untermischte Bestand des Fichtenwaldes auf dem Eisensandstein mit vereinzelt auftretender Heide einen bescheidenen Nektar-Blatthonigertrag.

Ebenso wie das Liasvorland zeigt das Ries eine stärkere Kulturtrachtkomponente. Die Lagegunst und die vorzügliche Bodenqualität der Lößlehme und Lehmsande geben zu einem ausgedehnten Getreidebau (Weizen, Gerste) Anlaß. Die Nektarproduktion durch die Unkräuter tritt hier stark zurück, da der intensive Feldbau mit seinen Bekämpfungsmaßnahmen den einst so sehr geschätzten Hederich nahezu völlig verdrängt hat. So konzentrieren sich die Sammelmöglichkeiten auf das Obst und vor allem auf das Grünland der Niederungen, das der bodenständigen Viehzucht (Pferde, Rinder, Geflügel) als Futtergrundlage dient und zu einem gewissen Grade aus Weiden und Triften besteht. Der Löwenzahn ist die bedeutendste Trachtpflanze, dem sich auf dem feuchteren Wiesenland noch der Bärenklau hinzugesellt. Der Feldfutterbau bietet der Biene nur wenig, da vorzugsweise Rotklee angesät wird, der als Trachtpflanze nur bedingt nutzbar ist (vergl. S. 70). Der fast ebene Kesselboden des Rieses ist nahezu waldfrei. Lediglich auf den Sanden im östlichen Gebiet stockt eine lichte, unscheinbare, für die Bienenzucht bedeutungslose Waldung. Dennoch zählt die Fichte zu den Sammelquellen für die randlichen Bezirke des Beckens. Die gesamte Umwallung trägt Nadel- oder Mischwald (SW und O), der, obwohl er eigentlich ein Bestandteil der umgebenden Alb ist, zu einem, wenn auch nur für die Außenbezirke bedeutsamen Trachtfaktor wird. Darin kommt die wirtschaftliche Abhängigkeit dieser Insellage von ihrer Umgebung zum Ausdruck.

Vor der Rhätoliasstufe des Albvorlandes breitet sich das letzte große Teilgebiet des fränkisch-oberpfälzischen Mischtrachtbereiches aus: das Keuperland. Es legt sich in Form einer flachen Mulde vor die Alb und umschließt ihre Nordspitze bis hin zum Schollenland des Obermains. Gegen Westen geht es langsam, kaum merklich in das Keuperbergland über, welches die Raumeinheit gegen die Kulturtracht des Mittelmains abschließt.

Mit dem Eintritt in dieses Gebiet ähnelt die Bienenweide wieder derjenigen der Alb oder des Bruchschollenlandes, wenn ihr auch eigentümliche Züge nicht fehlen. In bezug auf die Art seiner Sammelquellen ist der ganze Abschnitt verhältnismäßig abwechslungsreich, doch, abgesehen von den höchst selten eintretenden „Kiefernjahren" (vergl. S. 49), von nicht sonderlicher Ergiebigkeit, so daß dieser Bezirk, wie die östlichen Teillandschaften, im Vergleich zum übrigen Bayern einen armen Wirtschaftsraum darstellt. Die Ungunst der Sandböden bedingt einen kärglichen Feldbau, der nur mit größten Anstrengungen rentable Erträge hervorbringen kann. Das von Natur aus für den Waldwuchs prädestinierte Gebiet, dessen große Forste einstmals den Bienengarten des Reiches darstellten, ist heute, verursacht durch die jahrhundertelange Streunutzung und die Monokulturbestrebungen der Forstwirtschaft, zu einem mehr als kümmerlichen Kiefernholzacker degradiert worden. Der Charakterbaum des Keuperlandes, die Föhre, beherrscht allein, oder untermischt von Eichen und Fichten, in geschlossenen Forsten (Nürnberger Reichswald) oder kleineren, stärker aufgelösten Waldungen die Blasen- und Burgsandsteinböden. Ihr Süßsaftaufkommen wird in erster Linie von der Calluna getragen, die im Verein mit den Vaccinien, trotz der mit aller Macht durchgeführten Heidebekämpfung, auch heute noch weite Flächen des Reichswaldes überzieht. Dieses Nektarangebot — die wertvollste Tracht der Keuperwälder — wird durch Blatthonigmengen von Fichten, weniger von Eichen (Hauptsmoorwald bei Bamberg), bereichert, die namentlich auf den waldüberkleideten, stärker hervortretenden Burgsandsteinrücken am östlichen und südlichen Beckenrand vorkommen. Auch die Wälder der östlichen Abdachung des Keuperberglandes zeigen einen höheren Fichtenanteil, wenn auch hier die Kiefer ihre unbestrittene Vormachtstellung behauptet. Der gesamte Waldbestand wird heute mehr und mehr von Ackerland sehr fraglichen Nutzwertes bedrängt, das stellenweise intensivster Bebauung unterliegt und eine Reihe interessanter, für die Biene aber wertloser Sonderkulturen beherbergt. So hat sich im Dreieck Nürnberg-Fürth-Erlangen das Gemüsebaugebiet des Knoblauchslandes zu einem äußerst leistungsfähigen Agrarraum entwickelt, der nach intensiven Anbaumethoden bewirtschaftet wird und kaum Sammelgüter liefert. Auf den stark übersandeten, mergeligen Böden des Feuerlettens im Baiersdorfer Gebiet, wie überhaupt in den flachen Talmulden des unteren Rednitzbeckens, breitet sich weites Ackerland aus, dessen Meerrettichfelder ein besonderes Charakteristikum darstellen. Lediglich die albnahen Hänge tragen Obstgärten. Im Bamberger Kessel dehnt sich auf den Talalluvionen des Mains und der Rednitz ein zweites sehr intensives Gemüsebaugebiet aus. Im Cadolzburg-Zirndorfer Raum verdichtet sich der Obstbau zu ausgedehnteren Hainen, die für die örtliche Bienenzucht von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind. Aber schon nehmen südlich davon die für die Honigerzeugung völlig wertlosen Tabakpflanzungen, namentlich im westlichen Schwabacher Umland, große Flächen ein, die im Spalter Gebiet von Hopfengärten abgelöst werden. Diese für die Landwirtschaft so wichtigen Sonderkulturen sind für die Imkerei teilweise nicht nur wertlos, sondern stellen überdies ein Gefahrenmoment für die Bienenzucht dar, weil diese Nutzgewächse, um ihre

Ertragshöhe zu sichern, einen gesteigerten Einsatz von Pflege- und Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen erfordern. Wesentlich wertvoller ist dagegen der übrige, meist dürftige Roggen- und Kartoffelbau, für den die leichte, arme Bodenkrume noch ausreichend Nährstoffe liefern kann. Die Ackerunkräuter, namentlich Hederich und Kornblume, unterwandern in stärkerem Maße die Nutzpflanzen und bieten einen wesentlichen Teil der Honigernte. Außer der herbstlich und nur lokal bedeutsamen Heidetracht stellt das reichlich vorhandene Wiesenland den eigentlichen Grundstock der Bienenweide dar. Die zahlreichen flachen Talungen der Rednitzzuflüsse kleiden saftige Wiesen aus, deren Löwenzahn- und Weißkleebestände das Gros an Nektariensäften liefern. Während aber die Rednitzwiesen einer zusätzlichen Bewässerung bedürfen, weisen die Oberläufe der zahlreichen, aus dem Keuperbergland hervorquellenden Nebenflüsse stauende Nässe auf. Sie haben die nach Osten flachgeneigten Abdachungen des Blasensandsteins stark zerriedelt und dabei die tonigen Lehrbergschichten an den Talflanken freigelegt. Mehrfach sind die Gewässer sogar bis auf das Niveau des Schilfsandsteins und Gipskeupers eingetieft. In diesen Niederungen breitet sich üppiges Wiesenland aus, das neben den nordseitigen Fichtenwaldungen die Haupttracht liefert. Die tonigen, durch Schuttmaterial der sandigen Deckschichten überlagerten Verebnungen tragen Ackerland, das bis zu den Riedelflächen emporreicht. Der Roggen- und Hackfruchtanbau dieser Lagen ist an Sammelgütern nur um weniges reicher als der Föhrenwald, der die Sandsteinrücken bedeckt.

Das Keuperbergland endlich trägt auf seiner Höhe Mischwald, einen aus Kiefern und Fichten, gegen den Westtrauf durch Eichen und Buchen stärker aufgelockerten Bestand. Die Frankenhöhe zeichnet sich dabei durch einen größeren Föhrenanteil aus, der den Mischwald des Westabfalls stärker bedrängt. Im Steigerwald halten sich Kiefern/Fichten- und Eichen/Buchenanteil ziemlich die Waage, während die Haßberge in einem stärkeren Maße von Buchenwäldern überkleidet sind. Der Wert dieser Vegetationsdecken ist unterschiedlich. Die Frankenhöhe liefert lediglich geringe Blatthonigmengen von der Fichte, selten von der Föhre. Im Steigerwald produzieren Fichte und Eiche, daneben aber auch Himbeere und in besonnten Lagen die Robinie Sammelgüter. Die Haßberge zeigen in ihrem Süßaftaufkommen aus dem Walde neben Honigtau von Fichten und Eichen Nektariensäfte von Himbeeren und Robinien. Am Trauf der Frankenhöhe und des Steigerwaldes nimmt die höheren trockeneren Hangflächen eine Bienenweide ein, die eigentlich schon dem mittelmainischen Gäuland anzugliedern ist. Hier findet man über der breiten Niederungszone des Gipskeupers mit ausgedehntem Wiesenland die typischen Nektarquellen des mittelmainischen Kulturtrachtbereiches: Luzerne und Obst. Ihre große Bedeutung für die Imkerei Unterfrankens soll bei der Betrachtung dieses Wirtschaftsraumes eingehender geschildert werden.

Im Gegensatz zu der Vielgestaltigkeit der Bienenweide zeigt das *Klima* eine größere Einheitlichkeit. Generell läßt sich sagen, daß dem Gebiet zwischen dem Keuperbergland, dem ostbayerischen Grenzgebirge und der Donau ziemlich ausgeprägte kontinentale Züge eigen sind, die auch in den mittelgebirgigen Erhebungen des Keuperberglandes und der Alb nur schwach gemildert werden. Die Verteilung der Niederschläge ist durch die mehr oder minder große Stauwirkung der Gebirgszüge bestimmt. Sie fallen im Bereich der Traufregionen bzw. in den zentralen Teilen dieser Barrieren reichlicher als auf den sich gegen Osten abdachenden Stufenflächen. So profitieren die östlichen Randzonen des Schollenlandes, die mit ca. 800 mm ihre Höchstwerte erreichen, am stärksten von dem Regenfang des Altgebirgszuges. Die Alb stellt den feuchten Luftmassen

dagegen schon ein schwächeres Hindernis entgegen, das dem Vorland nur ca. 700 mm jährlicher Regenmenge, dem Nordflügel der Alb selbst zwischen 800 und 950 mm bringt. Das Keuperbergland zeichnet sich durch noch niedrigere Niederschläge aus, die im allgemeinen zwischen 700 und 800 mm schwanken. Im Lee dieser beiden Berglandschaften liegen die klimatisch begünstigten Wannen des Rednitzbeckens und der Oberpfälzisch-Obermainischen Senke. Das Bruchschollenland erfährt von Norden und Süden her die Einflüsse der trockenen sommerwarmen Klimate des Obermain- bzw. des Donautales, wodurch ein etwas zeitigerer Lenz gegenüber den umgebenden Gebirgen hervorgerufen wird. Auch der Winter ist weniger rauh und schneereich als in den Grenzgebirgen, die lediglich mit ihren kühlen Winden, die sich am östlichen Albrand fangen, die Temperaturen etwas herabdrücken. Aber diese Erscheinung ist für den Bienenflug von geringer Bedeutung. Abgesehen von den Nebelbildungen des Obermains, welche die Flugzeiten unwesentlich verkürzen, bietet ein normaler Witterungsablauf die denkbar besten Voraussetzungen für zahlreiche Sammelflüge. Leider ist für diesen ganzen Bereich nur eine Flugtagsangabe, und zwar für Kemnath mit 176,0 (=48,2 %), verfügbar. Da dieser Punkt verhältnismäßig nahe am regenstauenden Gebirgsrand liegt, kann die Angabe nur wenig aussagen. Für den Gesamtraum dürfen ca. 180 bis 190 Tage mit Ausflugsmöglichkeit als Durchschnittswert angesehen werden.

Über das Obermaintal gewinnt dieser Bereich Anschluß an die Rednitzsenke, deren Beckennatur den gemäßigt kontinentalen Klimacharakter noch erhöht. Von den schwach feuchten Randzonen des nördlichen Albvorlandes mit 700 mm Niederschlag senkt sich das Relief zu der trockenen Rednitzfurche hin, die mit nur 600 mm Regenmenge und weniger und hoher sommerlicher Wärme (über 18 Grad mittlerer Julitemperatur) Flugtagezahlen aufweist, die nur noch im mittelmainischen Bereich anzutreffen sind. Auch das südliche Albvorland sowie das Keuperbergland zeigen ähnlich hohe Werte. Wenn hier auch Talnebel und Spätfröste (Altmühlgebiet!) den Ausflug stören, oder den häufigen Gewittern, vor allem im Bereich des Itz-Baunach-Hügellandes, wertvolle Sammelbienen zum Opfer fallen, so sind über 200 Tage mit Flugmöglichkeit reichlich genug, um das Wenige zu bergen. Es werden angegeben 211,2 Flugtage (=57,9 %) für Neustadt/Aisch, 221,7 (=60,7 %) für Sammenheim am Hahnenkamm, 203,0 (= 55,6 %) für Etzelheim bei Scheinfeld. In Nürnberg/Erlenstegen, dem feuchteren nördlichen Albvorland näher, sinken dagegen die Ausflüge auf 187,6 (=52,8 %) jährlich ab, und Hersbruck in der Alb zählt nur noch ganze 158,0 (=43,3 %) Flugtage. Leider fehlen weitere Angaben aus der Frankenalb. Hier wirken sich vor allem die Talnebel sehr hemmend auf die tägliche Flugzeit aus. Ihre Auflösung erfolgt in den Morgenstunden nur zögernd. Während der Flug auf der Hochfläche schon lebhaft im Gange ist, zeigen sich in den Tallagen noch keine Bienen an den Fluglöchern. Auch die verhältnismäßig hohen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht verursachen eine verstärkte Zehrung. Die Stände auf der Kuppenalb haben dagegen vor allem in geschützten Lagen nicht selten unter Überhitzung zu leiden, welche die Völker zu faulem Nichtstun veranlaßt. Auch sind Gewitter in der gesamten Alb relativ häufig.

Das in den Jura eingesenkte Ries ist durch seine Beckenlage ein ziemlich kontinentaler Bereich, der an Niederschlagsarmut und Sommerwärme durchaus mit dem Rednitzbecken vergleichbar ist.

Im ganzen betrachtet weist der fränkisch-oberpfälzische Mischtrachtbereich die besten klimatischen Voraussetzungen für die Imkerei auf. Aber was nützt

diese Gunst, wenn die Kargheit des Bodens nur wenige ergiebige Sammelquellen erschließt?

In *wirtschaftlicher Hinsicht* ist der gesamte Raum ein armes Land, wenn auch lokal gute Abschnitte vorhanden sind. Das Bild der Bienenweide zeigt unverkennbar eine gewisse Vielseitigkeit an Süßsaftangeboten, die über das ganze Jahr verteilt sind, ohne daß eine dieser Sammelquellen besonders ertragreich wäre. Man kann deshalb das Gebiet als den Prototyp der Läpper- (= Tröpfel-)tracht bezeichnen (vergl. S. 27), in dem es von allem etwas zu holen gibt, ohne daß damit reiche Ernten verbunden wären. Nur örtlich kommt es zu Schwerpunkten. Der wichtigste davon ist zweifellos die Heide. Sie ist nicht nur der wesentlichste Faktor im Süßsaftaufkommen der armen Föhrenwälder und damit die große Hoffnung der Imker im Nürnberger Raum, im Grafenwöhrer und Schwandorfer Gebiet, sondern ist in bezug auf ihre Nektarproduktion ergiebig und zuverlässig zugleich. Nicht umsonst herrscht unter den Bienenhaltern die vielleicht etwas übertriebene Ansicht, daß die Heide nie versage, wozu die langen warmen Spätsommer- und Herbstmonate beitragen. Doch ist namentlich die Calluna auf größere Luftfeuchtigkeit während ihrer Blütezeit angewiesen, die in den trockenen Bezirken nicht allzu häufig die optimalen Werte erreicht, um eine maximale Nektarerzeugung zu gewährleisten. Man kann sich deshalb auch des Eindrucks nicht erwehren, daß die überaus lebhaft betriebene Heidewanderung (vergl. Karte Abb. Nr. 15, S. 117) zu sehr von der guten Meinung getragen wird, die diesem Gewächs anhaftet. Das ist ganz besonders dann verwunderlich, wenn man der überaus starken Bekämpfung dieses Forstunkrautes durch Kalken und Umpflügen gedenkt (vergl. S. 56). Aber vielleicht klingt wenigstens in dem Nürnberger Heidegebiet noch der alte Ruf des „Bienengartens" nach, den die beiden Reichswälder von Sankt Lorenz und Sankt Sebald — übrigens auch die angrenzenden Waldungen — im Mittelalter genossen, in denen die Zeidlerei [1]), ein Handwerk mit kaiserlichen Privilegien bedacht und einem eigenen Gericht in Feucht unterstellt, einen hochgeachteten Berufsstand bildete! Natürlich bot die „Zeidelwaida" damals nicht nur Heidenektar sondern ein überaus reichhaltiges Angebot der verschiedensten Laub- und Nadelbäume, Sträucher und Kräuter, die in den unberührten Forsten gedeihen konnten und damit die Grundlage für das lebenswichtige Gewerbe boten. Von all dem Glanz vergangener Zeiten ist auf die Bienenhaltung unserer Tage nicht mehr überkommen als eine Reihe von Siedlungen, die auf ehemalige Zeidelgüter zurückgehen, in denen man aber bisweilen ein Bienenvolk heute vergeblich sucht. Auch die alte Zeidlertradition, um die sich das Vereinsleben mit besten Absichten bemüht, kann nicht darüber hinwegtäuschen, daß dem Imker unserer Tage nichts weiter geblieben ist als eine bescheidene Bienenweide.

Ein anderer bedeutsamer Nektarlieferant ist die Esparsette, die als Sammelquelle von hohem Wert ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Alb, in Sonderheit in der nördlichen Frankenalb (Lange Meile) besitzt und bei günstiger Witterung außerordentlich hohe Mengen besten Nektars produziert. Leider wird

---

[1]) Über das mittelalterliche Zeidelwesen liegen mehrere Schriften vor. Davon sei besonders hingewiesen auf:

a) Quellen zur Waldgeschichte: ARNOLD (1955), OTT-ESCHKE (1946, 1952) VOGTHERR (1952)

b) Quellen zur Geschichte des Zeidelwesens: BECK, (1930), BISCHOFF (1952, 1956 und Literaturverzeichnis ebenda), LOTTER (1870)

sie durch Frühmahd der ausgiebigen Nutzung durch die Biene entzogen, so daß auch diese Sammelquelle nur einen beschränkten Nutzeffekt besitzt. Wanderungen zu dieser Blüte erfolgen nicht, doch wären Nahwanderungen, vor allem der Völker von den Tälern zu den Feldern der Hochfläche, zu empfehlen.

Die dritte Nektarquelle, das Obst, ist trotz des stark ausgeprägten Charakters als Entwicklungstracht für die Obstbaugebiete vor allem des mittleren Albvorlandes, lokal auch für eine Reihe von Obstbaugemeinden am Jurarand, von nicht geringer Bedeutung in bezug auf die Honigernte. Vom Standpunkt des Obstbauern aus betrachtet macht sich jedoch in diesen Zonen, wie überhaupt in der gesamten Raumeinheit, ein akuter Mangel an bestäubenden Bienen bemerkbar. So sind eine ganze Reihe von Landkreisen im Rednitzbecken und im Albvorland (vergl. Karte Abb. Nr. 11, S. 80), vor allem aber die Schwerpunkte des Obstbaus in den Landkreisen Erlangen, Lauf und Forchheim, zur Blütezeit mit viel zu wenig Völkern versorgt. Das überaus ungünstige Verhältnis zwischen Völkerzahl und Obstbaumbestand, das sich in der Regel über 50 beläuft und in den genannten Landkreisen gar über 100 steigt (vergl. Tab. Nr. 7, S. 80/81), läßt den bienenwirtschaftlichen Notstand dieser Raumeinheit deutlich werden. Diesem Übel wäre nur durch eine Intensivierung der Wandertätigkeit zu begegnen, die aber ohne Mithilfe der Obstbauern selbst niemals aktiviert werden kann. Die Gründe für die nur geringe Wanderfreude innerhalb dieses Wirtschaftsraumes sind leicht zu finden: Zunächst stellt das Obst als Entwicklungstracht einen sehr verbreiteten Bestand der örtlichen Bienenweide dar, so daß es sich nicht lohnt, lediglich um der Völkerentwicklung willen die Heimatstände zu verlassen. Wäre dagegen ein Honigertrag so wahrscheinlich wie dies bei der Heidewanderung der Fall ist, die ebenfalls als Entwicklungstracht fungiert, jedoch mit höheren Aussichten auf eine Ernte, so wäre der Prozentsatz der wanderlustigen Imker entschieden höher. Selbstverständlich bilden natürlich auch die Spritzmaßnahmen für viele Bienenzüchter ein Hindernis, die Obstgärten zu besuchen. Einzig und allein die Bereitschaft der Obstbauern, für die anwandernden Völker eine Miete zu zahlen (vergl. S. 119), verbunden mit den entsprechenden Schutzzusicherungen in einer spritzfreien Zeit, könnte mehrere wanderfähige Imker anziehen, zum Nutzen beider Interessenten. Man wird sich fragen, warum denn in diesen Obstbauzentren selbst (dieses Problem wird vor allem im mittelmainischen Gebiet akut!) nicht entsprechende Völkermengen gehalten werden? Wohl fänden diese Bienen zur Blütezeit ihre Nahrung und würden auch kleinere Erträge liefern, was aber bleibt dann für den Rest des Jahres? Um diese Bienenmassen rentabel zu verwerten, wären Abwanderungen im großen notwendig und zwar in ergiebige Waldtrachtgebiete, von denen diese Raumeinheit jedoch keine besitzt. Die Koniferentracht ist in diesem Bereich ja von sehr zweifelhaftem Wert. Darüber dürfen die vielen Trachtangaben auf der Karte (vergl. Abb. Nr. 2, S. 45) nicht hinwegtäuschen. Die Erträge, welche hier die Fichten und wenigen Tannen bieten, sind mit denen der südbayerischen Gebiete oder mit jenen des Grenzgebirges oder auch noch mit denen des Spessarts gar nicht vergleichbar! Und wann kommt wieder einmal ein so überaus reiches Trachtangebot der Föhren wie im Jahre 1957? Solch eine fragwürdige Sammelquelle ist dem Ausbau der Bienenzucht eher hinderlich. Eine Völkervermehrung würde der Imkerei nichts einbringen, sie im Gegenteil sehr stark schädigen, da zur rentablen Ausnutzung eines solchen hohen Sammelpotentials nur eine bewegliche Wanderimkerei fähig wäre, zu der die nebenberufliche Betätigung niemals in der Lage ist. So bleibt es das Zweckmäßigste, die heimische Tracht der Obstbäume und

Wiesen, der Kleeschläge und Fichten so gut wie möglich zu nutzen, bzw. durch eine Wanderung zu den Schwerpunkten dieser Sammelquellen, vor allem zur Heide, zu ergänzen.

Die Bienendichte spiegelt hier sehr klar die lokalen Verhältnisse wider. Sie ist im ganzen betrachtet gering, hauptsächlich in bezug auf die starke Besiedlung dieses Raumes. Das Bruchschollenland und der gesamte Jura zeigen den spärlichsten Völkerbestand, lediglich das trachtbegünstigte Obermaingebiet weist eine stärkere Punkthäufung auf. Von erstaunlich großer Gleichmäßigkeit ist das Keuperland, die Einheitlichkeit dieses Abschnittes bestätigend. Das Keuperbergland, namentlich der Steigerwald und die Haßberge, sind wiederum durch eine Ausdünnung kenntlich, eine Erscheinung, die, ähnlich wie bei der Frankenalb, mit der geringen Siedlungsdichte zusammenhängt. Im Hinblick auf die Bienenweide ist die Raumeinheit mit Völkern ausgelastet, wenn auch ihre Verteilung zu der Vermutung Anlaß gibt, daß noch reichliche Süßsaftmengen ungenutzt bleiben.

5. Der mittelmainische Kulturtrachtbereich

Mit dem Abfall des Keuperberglandes gegen die fränkischen Gäulandschaften des Mittelmains beginnt eine neue, anders geartete bienenwirtschaftliche Raumeinheit. Die trachtgeographischen Gegensätze zwischen dem ostwärtigen Gebiet des Keuperlandes und dem des nun zu betrachtenden Bereiches werden in einer schmalen Kampfzone am Trauf der Frankenhöhe, des Steigerwaldes sowie am Fuße der Haßberge rasch überwunden. Eine sehr gleichmäßige Struktur der Nektarweide beherrscht die weiten fruchtbaren Gäuplatten, vor allem südlich von Main und Wern, die den Typus einer reinen Kulturtracht darstellen. In der Muschelkalkhochfläche der Wern-Lauer-Platte, im Hesselbacher Wald sowie im westlichen Grabfeld wird das eintönige kulturbedingte Süßsaftangebot durch die stärkere Verbreitung von Wald aufgelockert, ohne aber das vorwiegend von den Trachtgemeinschaften Feld und Garten getragene Aufkommen an Sammelgütern zu unterdrücken. Erst mit dem Rötsaum (oberer Buntsandstein), der den reichgegliederten, zerlappten, steilen Stufenrand des Wellenkalkes begleitet, ändert sich die Bienenweide zugunsten der stärker hervortretenden Naturtrachtkomponente und leitet damit über zum unterfränkischen Naturtrachtbereich. Im Gegensatz zur Ostgrenze ist somit diese westliche Trennlinie fließend. Die Breite dieses Übergangsstreifens ist bestimmt durch das mehr oder minder starke Auftreten von Lößinseln, die vor allem im Ostteil des Mainvierecks ausgedehnter sind als am rechten Saaleufer. Der Wechsel der Trachtstruktur erfolgt deshalb im Norden rascher als im Süden.

Von den durchnäßten Fußzonen der Frankenhöhe, des südlichen Steigerwaldes sowie der Windsheimer Bucht, in denen noch die Wiese die Haupternte liefert, und von den Obstpflanzungen der geschützten Hanglagen und deren Laubmischwäldern (Eiche!), von denen unbedeutende Blatthonigmengen eingetragen werden können, breitet sich gegen Westen mit dem flächenhaften Auftreten von Löß und Lößlehm eine unübersehbare Fruchtebene im Ochsenfurter und Gollachgäu aus. Die *Bienenweide* dieser Agrarräume ist ausgesprochen kulturbedingt. Der intensive Getreidebau (Weizen und Gerste), der den Großteil der Ackerfläche einnimmt, bedeutet außer den Unkräutern Löwenzahn und Hederich für die Sammelbiene totes Land. Der noch vor wenigen Jahren vor allem im Ochsenfurter Gäu stark verbreitete Raps ist heute der für die Süßsaft-

produktion ebenfalls wertlosen Zuckerrübe gewichen. So kommt dem Feldfutterbau, der Luzerne, die größte Bedeutung unter den Kulturgewächsen zu, aber auch diese Sammelquelle ist durch Frühmahd bedroht. Nur im Bereich der Saatzuchtgebiete, die sich im Ochsenfurter Gäu kranzartig um die Südspitze des Maindreiecks gruppieren (vergl. Karte Abb. Nr. 14, S. 111), kann der Nektar uneingeschränkt geborgen werden, doch bleibt abzuwarten, wie sich die Kampfmaßnahmen gegen die vorkommenden Schädlinge (vergl. S. 143) auf die Flugbienen auswirken. Wiesenland ist lediglich in den flachen Talmulden vorhanden, die häufig in die feuchten Schichten des Lettenkeupers eingetieft sind. Ihr Wert liegt in dem reichlichen Auftreten des Löwenzahns, der ja im gesamten Bereich einen der wichtigsten Nektarlieferanten darstellt (vergl. Tab. Nr. 9, S. 93). Der Obstbau ist in diesen Abschnitten noch sehr schwach vertreten und beschränkt sich lediglich auf die Tallagen. Wenn man den Wert dieser Sammelquellen bzw. deren Nutzungsmöglichkeit überdenkt, so kommt man zu dem Schluß, daß der Bienenzucht in diesen Teilen sehr beschränkte Möglichkeiten geboten werden. In der Tat sind die Gäuplatten südlich des Maindreiecks auch mit der ärmsten Bienenweide der ganzen Raumeinheit versehen, und zwar werden die Verhältnisse um so schlechter, je mehr man sich vom Main entfernt und in die Zentren begibt. Dieser Bienenweideungunst steht das Steigerwaldvorland zwischen Main und der Keuperstufe nur wenig nach. Der hier flächenhaft auftretende Lettenkohlenkeuper ist durch seine stauende Nässe ausgezeichnet und bleibt teils dem Grünland, in günstigen Lagen teils dem Weinbau vorbehalten. Leider ist auch die Rebe für die Gewinnung von Sammelgütern wertlos. Die diluvialen Sande, die links des Mains große Verbreitung besitzen, dienen dem Obst- und Gemüsebau; von diesen Pflanzungen ist nur die hier stark vertretene Steinobstkultur (Zwetschgen) bedeutsam. Im nordwestlichen Vorland des Schwanberges wird die Luzerne in stärkerem Maße angebaut und zur Erzeugung von Saatgut nicht vorzeitig gemäht. Das Schweinfurter Becken, das sich im Nordwesten ohne scharfe Grenze anschließt, zeigt ein ganz analoges Bild. Auch hier bilden die Lettenkohlenschichten und Gipskeuperreste zusammen mit der Lößdecke ein weites Obst- und Gemüseland. Vor allem auf den Schotterterrassen in Stromnähe drängen sich die Pflanzungen. In den Talauen des Mains und der Wern — hier zu breiten, flachen Mulden ausgeformt — ergänzt Grünland das Süßsaftaufkommen des Obstes. Ebenso bietet die ausgedehnte Lößdecke des inneren Maindreiecks dem Ackerbau ideale Möglichkeiten. Hier stehen wieder Getreide- und Luzerneanbau im Vordergrund. Der Wert der Kleeschläge als Süßsaftproduzenten wird durch die Züchtung von Saatgut verursacht. Das spärliche Wiesenland, das die flachen Talböschungen säumt, bereichert mit kleinen Mengen Nektar die Honigernte. Auf den steilen Hängen des Maintales verdichtet sich der Obstbau zu ergiebigen Tracht-„Wäldern", die in günstigen Jahren eine gute Ernte erwarten lassen und zudem noch zahlreiche Wanderimker anlocken. Die Zentren der Obstkultur liegen vor allem im Volkacher Bogen, zwischen Dettelbach und Würzburg und um Veitshöchheim. Als ergänzende Tracht kommt lediglich das nicht sehr bedeutende Wiesenland der Talsohle in Frage, das unter periodischen Überschwemmungen zu leiden hat und in seiner Ertragsgüte sehr wechselt. Auch weniger gute Hanglagen, die der Weinbau meidet, sind zu Grünland geworden. Auf den Talterrassen befinden sich Gemüsekulturen.

Zwischen dem Maindreieck und dem Buntsandstein des Spessarts, auf der sogenannten Marktheidenfelder Platte, erfährt jedoch die extreme Kulturtracht der Gäuflächen eine Milderung, die dadurch bedingt ist, daß die fruchtbare

Lößdecke an Ausdehnung wesentlich geringer wird. Neben kleineren Resten von Lettenkeuper tritt der obere, mittlere und untere Muschelkalk an die Oberfläche und gestaltet dadurch die Anbaumöglichkeiten wechselhaft. Die Böden des mittleren Muschelkalkes (Anhydrit) und natürlich die Lößdecken tragen Ackerfluren, hingegen sind Wellen- und Hauptmuschelkalklagen vorwiegend dem Wald überlassen, der in Form von größeren Forsten und kleineren Parzellen das Kulturland durchsetzt. Es ist ein Laubmischwald mit vorherrschendem Buchenanteil, dem aber auch Eichen und Föhren, in feuchteren Schattlagen Fichten beigemischt sind. Diese Waldgesellschaften erinnern schon stark an die Spessartforste, können sich aber in der Ergiebigkeit nicht mit diesen messen. Ähnliche Verhältnisse trifft man im gesamten westlichen Grenzbereich sowie in der weit nach Südosten vorstoßenden Muschelkalk-Aufwölbungszone des Hesselbacher Waldes an. Auf der Lauer-Wern-Platte verliert die Lößdecke immer stärker an Ausdehnung, so daß der Getreidebau mehr und mehr auf die Böden des mittleren Muschelkalkes zurückgedrängt wird, die Zonen des Wellen- und Hauptmuschelkalkes dagegen dem Wald vorbehalten bleiben. Die Bienenweide dieser Regionen weist daher im stärkeren Maße eine Kulturtrachtkomponente auf. Die Laubmischwälder nehmen nun größere geschlossene Flächen ein (Gramschatzer Wald, Münnerstädter Haag, Hesselbacher Wald). Der höhere Bestockungsanteil der Fichten und Eichen macht diese Waldungen zu einem wertvollen Bestandteil der sonst kargen Nektarweide. In stärkerem Maße tritt vor allem in den Gebieten nördlich von Schweinfurt das Dauergrünland auf und bestimmt zusammen mit dem Wald das Süßsaftaufkommen. Auch im westlichen Grabfeld ist der Waldanteil noch beachtlich, wird aber mit dem Untertauchen der Muschelkalkschichten unter die fruchtbaren Ackerböden der Lettenkohle geringer, bis sich schließlich in der weiten Fruchtaue um Haßfurt, Hofheim, Königshofen und Mellrichstadt weites Ackerland zu Füßen der Haßberge ausbreitet. Wieder beherrschen die Kulturpflanzen die Nektarweide: Im Frühjahr Obst und Löwenzahn, gefolgt von der nicht sehr bedeutenden Wiesentracht, den wenigen Ackerunkräutern bis zur spätsommerlichen Luzerne. Lokal werden auch die Robinien und der Weißklee für den Honigertrag wichtig.

Die mittelmainischen Gäulande sind neben der großartigen Bodeneignung auch k l i m a t i s c h äußerst begünstigt. Die stark kontinentale Klimatönung mit hoher Sommerwärme und ausgeprägter Wintermilde, dazu die sehr geringen Niederschläge, die hier den Extremwert Bayerns mit nur 500 mm im Schweinfurter Becken erreichen, sind für die Obst- und Weinkulturen bestens geeignet. Dagegen macht sich im Getreide- und Gemüsebau nicht selten ein sommerlicher Regenmangel bemerkbar. Nicht zuletzt ist das Fehlen der Waldtracht auf die starke Trockenheit zurückzuführen, welche die Fichte nicht verträgt, die infolgedessen nur an feuchteren Schattlagen auftritt. Auf die Bienen wirkt sich diese Klimagunst durch eine große Zahl von Flugtagen [Wässerndorf bei Marktbreit = 227,8 (=62,4 %) Tage mit Ausflugsmöglichkeit] aus, in denen die nicht sehr reichlichen Nektarmengen bei normalem Witterungsablauf wohl geborgen werden können. Als weniger günstige Erscheinungen jedoch machen sich die starke sommerliche Gewitterneigung und die erhöhte Nebelbildung des Maintales bemerkbar.

Wenn man das Trachtbild des mittelmainischen Bereiches überblickt, so fällt zunächst die ausgesprochene Nektarkomponente kulturbedingter Sammelquellen auf. Daneben ist die bevorzugte zeitliche Lagerung der Süßsäfte im Frühjahr bzw. im Spätsommer bemerkenswert. Diese Gegebenheiten wirken sich auf die *Bienenwirtschaft* in ganz besonderer Weise aus. Sie erfordern eine rasche

Völkerentwicklung bis zur Trachtreife vor dem Einsetzen der Löwenzahn- und Obstblüte. Zwar ist diese Notwendigkeit im Hinblick auf die Klimakonstitution leichter zu erfüllen als in anderen Gebieten, doch auch hier nur mit Anstrengung von seiten des Imkers zu erreichen, will er nicht auf den Ertrag dieser wichtigen Nektarquelle verzichten. Diese Tracht läuft aber rascher ab als das Sammelpotential verbraucht ist, so daß nach der ersten Stoßzeit ein Leerlauf der Kräfte eintritt. Das geringe Süßsaftaufkommen der Wiese und ständig seltener werdenden Ackerunkräuter kann die vorhandene Einsatzstärke nicht befriedigen. Bis zur nächsten heimischen Tracht, der Luzerne, vergehen Monate, die infolge des Fehlens geeigneter Nektar- und Blatthonigproduzenten nutzlos verstreichen. In der Zwischenzeit verlieren aber die Völker ihre Sammelstärke, sind durch Schwärme oder Ablegerbildung geschwächt und bedürfen eines neuerlichen Brutanreizes durch den Bienenzüchter, um die späte Luzerne noch nützen zu können. Diese Anstrengungen wären gerechtfertigt, wenn die Luzerne, so wie das Obst, die aufgewandten Mühen lohnen würde; denn diese Feldfutterpflanze ist infolge der häufigen Mahd vor der Blütezeit ein ziemlich fraglicher Trachtfaktor geworden. Wo man sie nicht zur Samenerzeugung stehen läßt, ist die Frühtracht die einzige wirklich vorhandene Erntequelle. Aber da sich der ausgedehnte Obstbau vorzugsweise auf das mittlere Maintal und seine nähere Umgebung beschränkt, ist für die meisten Imker eine Zuwanderung notwendig, um an diesem Nektarreichtum teilhaben zu können. Daß Imker aber gerade solche Mühen scheuen, ist hinlänglich bekannt (vergl. S. 119). So sind die Ertragsaussichten der reinen Agrarräume äußerst begrenzt. Das Sammelangebot ist ein einziges mehr oder minder starkes „Tröpfeln" während der Flugzeit. Die Wanderung in den Wald ist deshalb ein unbedingtes Erfordernis, zu dessen Befriedigung zunächst die kleinen und größeren Waldungen der Gäuflächen aufgesucht werden (vergl. Karte Abb. Nr. 15, S. 117). Lohnender ist dagegen der Besuch der nahen Spessartwälder, in denen die Fichte wieder reichlicher vertreten ist, um die fehlenden Honigtaumengen zu spenden. So gerät auch dieser landwirtschaftliche Intensivbereich, ähnlich wie das valline Gebiet der Gäu-Donau, in eine weidemäßige Abhängigkeit zu anderen Bezirken, eine Tatsache, die als Kriterium aller Agrarräume mit intensiver Getreide- und Hackfruchtnutzung mehr oder minder ausgeprägt ist.

Es kann daher nicht verwundern, wenn die Bienendichte des mittelmainischen Kulturtrachtbereiches in einem so reich besiedelten Land den Tiefststand erreicht. Zu all den Anstrengungen, welche die Tätigkeit auf dem Bienenstand und bei Wanderungen erfordert, um rentable Ergebnisse zu erzielen, findet der Gäubauer, der auf dem Acker, im Obstgarten, im Weinberg vollbeschäftigt ist, nicht die notwendige Zeit. Zudem ist sein Urteil, daß die Bienenzucht nichts einbringe, ganz besonders im Hinblick auf seine reichen Ernten aus der Landwirtschaft, allzu rasch gefaßt. In Wirklichkeit ist jedoch gerade diese Behauptung unrichtig. Man kann sehr wohl rentable Erträge erzielen, freilich nicht auf eine so verhältnismäßig einfache Weise wie in anderen Bienenzuchtgebieten. Zudem ist vor allem die Höhe der Obst- und Samenernte durch den katastrophalen Bienenmangel äußerst beeinflußt. Die Mehrzahl aller Landkreise (vergl. Karte Abb. Nr. 11, S. 80) weist zur Blütenzeit ein überaus ungünstiges Verhältnis von weit über 100 Obstbäumen pro Volk auf. Auch durch die starke Zuwanderung aus anderen Gebieten wird dieser Mangel nicht im entferntesten ausgeglichen. Zudem haben sich, hervorgerufen durch eine lange Reihe von Mißjahren, die Völkerzahlen noch wesentlich verringert. Die höchste Bienendichte weisen das mittlere Maintal und die benachbarten Randzonen auf. Hin-

gegen sind die Gäuplatten südlich und innerhalb des Maindreiecks ebenso wie die westlichen Muschelkalkhochflächen durch ausgesprochene Völkerarmut ausgezeichnet. Eine gleichmäßige lichte Punktverteilung zeigt die Karte (s. Anhang) im Grabfeld.

Ob das Gebiet vom bienenwirtschaftlichen Standpunkt aus betrachtet seiner Kapazität entsprechend ausgelastet ist, muß in Frage gestellt werden. Sicherlich bleiben auch hier noch beachtliche Mengen wertvollen Nektars ungenutzt, so daß theoretisch eine größere Zahl von Völkern Nährstoffe und Überschüsse sammeln könnte, als dies tatsächlich geschieht. Ob allerdings praktisch der Ausbau der Imkerei den Erfolg zeitigen würde, d. h. der Ertrag zu dem veranlagten Kapital und der hingegebenen Zeit in einem günstigen Verhältnis steht, sich also rentieren würde, ist ungewiß, ja sogar undenkbar.

6. Der unterfränkische Naturtrachtbereich

Die letzte bienenwirtschaftliche Raumeinheit innerhalb der bunten Folge eigenständiger Bienenweidebezirke ist ein Gebiet von großer Einheitlichkeit und Geschlossenheit. Es findet seine natürliche Umgrenzung im Osten am Rande des sich mehr oder minder scharf von dem mittleren und unteren Buntsandstein absetzenden Muschelkalk- und Rötsaums und der damit verbundenen Wandlung der Bienenweidestruktur von der kulturbedingten zur natürlichen Ausbildung. Im Norden und Süden wird dieser Bereich durch die Landesgrenze aus dem Verband jener trachtgeographisch zusammengehörenden Einheit herausgeschnitten, die vom Oberrheintal bis zur Rhön reicht und Odenwald und Spessart umfaßt. Der bayerische Anteil endet im Westen an der Bruchstufe gegen die Untermainebene, die als neue Raumeinheit trichterartig in den Spessart vorstößt. Da ihr Kernbereich außerhalb Bayerns liegt, ihre wirtschaftliche Abhängigkeit zum Spessart aber offenkundig ist, ja ihr Gefüge sogar, wenn auch abgeschwächt, auf seinen westlichen Abschnitt übergreift, darf dieser valline Restteil mit ausgeprägt kulturbedingtem Trachtcharakter dem unterfränkischen Naturtrachtgebiet angegliedert werden.

a) Das montane Wald-Wiesentrachtgebiet

Es stellt die beherrschende Einheit dar und umfaßt den gesamten bayerischen Spessart sowie die östliche Rhönabdachung und das kleine Stück des nördlichen Odenwaldes, das die Landesgrenze um Amorbach einschließt.

Der Buntsandstein verwittert zu einem kargen, wenig bindigen Boden, welcher der Landwirtschaft nur geringe Möglichkeiten bietet. Er überdeckt in großer Mächtigkeit den Spessart und schafft damit die Voraussetzung zu einer natürlichen Bienenweide. Nur im Westen, wo seine Schichten abgetragen sind und das Grundgebirge mit einer nährstoffreichen Bodenkrume zutage tritt, stellt sich sogleich der Feldbau ein und leitet über zum vallinen Gebiet des Untermains. Der Buntsandsteinspessart ist heute noch zu zwei Dritteln mit Wald bedeckt, der für die angrenzenden Agrarräume eine Art „Bienenweidereserve" bildet. Sein örtlich sogar vorwiegender Laubwaldanteil, bestehend aus Eichen (Südostteil) und Buchen, birgt unter dem lichten Blätterdach eine Reihe wertvoller Nektarspender, vor allem Himbeere, Faulbaum und Heidelbeere. Zudem liefern in günstigen Jahren auch die Eichen Blatthonig. Auf feuchten nord-

seitigen Hanglagen und schlechten verarmten Böden stockt die Fichte, die hier den ersten Platz unter den Süßsaftlieferanten einnimmt. Dem Wald an Trachtwert ebenbürtig, im südlichen Teil ihm überlegen, ist die Wiese, die im Hochspessart und Odenwald noch eine äußerst geringe Fläche einnimmt und sich vor allem auf die feuchten Tallagen beschränkt. Erst im Bereich der Röttone gewinnt sie stärkere Verbreitung und bedeckt in der Rhön, teilweise in schlechtem Zustand, über die Hälfte des Bodens, begleitet von schmalen Streifen Fichten- und Buchenwaldes. Auch in dem vorwiegend agrarisch genutzten kristallinen Spessart überzieht Dauergrünland größere Flächen entlang den vielen kleinen Bachläufen. Der Löwenzahn ist der wichtigste Vertreter dieser Weidegemeinschaft. Auf dem fruchtbaren Ackerland des Grundgebirges und des Zechsteins, das lokal eine Lößdecke aufweist, ist der Wald stärker gerodet und in Form lichter Parzellen von den größeren Waldungen abgetrennt. Hier wird das Süßsaftangebot wieder deutlich kulturbedingt. Außer dem Hederich, in den Weizen-, Gerste-, Hafer- und Hackfruchtfeldern, bildet das Obst, das an den geschützten Hängen große Flächen einnimmt, die Ergänzung zur vorsommerlichen Wiesentracht. Ähnlichen Charakter zeigt das Tal des Spessartmaines, dessen Weinberge nur noch in besonders günstigen Lagen anzutreffen sind, und wo vorwiegend Obstgärten die südlichen Talflanken beherrschen. Hier spielen die wärmeliebenden Robinien und Kastanien als Nektarproduzenten eine gewisse Rolle. Das Wiesenland der Sohle schwächt auch hier die Kulturtrachtkomponente stark ab, die erst mit dem Eintritt des Stromes in die Ebene seines Unterlaufes eine dominierende Stellung behauptet.

Klimatisch ähnelt das Gebiet dem anderer montaner Bezirke, doch ist die Nähe der kontinentalen Klimate von den Mittel- und Untermainlanden her, welche das kühl-feuchte Gebirge allseitig bedrängen und mildernd wirken, unverkennbar. Von der Ebene des unteren Maines aus dringt entlang der zahlreichen Talzüge die trockene Wärme der Aue tief in den vorderen Spessart ein. Erst die höheren Lagen stellen den mit der Westwinddrift herangebrachten feuchten Luftmassen ein Hindernis entgegen und veranlassen sie zum Abregnen. Nun steigen Niederschlagswerte von 600 mm in der Ebene auf 900 mm im Hochspessart und 1000 mm in der Rhön an. Von Osten her wird der kontinentale Einfluß noch durch die Leewirkung des Gebirgskammes erhöht, so daß die Regenmengen am Ostrande der Raumeinheit lokal auf 600 mm und 550 mm absinken (Bad Neustadt a. d. S.). Diese Regenverteilung erklärt zum Teil den Schwerpunkt des Fichtenvorkommens im Norden des Gebietes. Leider stehen für den gesamten Bereich keinerlei Flugtagszahlen zur Verfügung, so daß man auf Schätzungen angewiesen ist. In den westlichen und östlichen Randgebieten dürften die Tage mit Ausflugsmöglichkeit auf ca. 220 ansteigen. In den Tälern des Vorspessarts sowie im Maintal, die durch Nebelbildungen und Frostgefahr ausgezeichnet sind, belaufen sich die fluggeeigneten Tage sicher nicht auf über 200. Im Hochspessart und Odenwald, in denen der Frühling um ca. 3—4 Wochen später einzieht und zahlreiche Nebeltage den Ausflug hemmen, dürfen Werte um 160—170 angenommen werden, die sich in der Rhön kaum auf über 150 belaufen. Dort sind Nebel und bedeckter Himmel besonders häufig.

Die *Bienenwirtschaft* dieser Raumeinheit zeigt, wie in anderen Gebieten, die strenge Bindung an die menschliche Siedlung. Die zusammenhängenden dünnbevölkerten Waldungen des Hochspessarts sind praktisch bienenleer. Nur am Rande gegen das Maintal schieben sich entlang der Rodungsgassen die Dichtepunkte in das Waldland vor. Sowie sich aber der Wald lichtet, wie auf der Hohen Rhön und ihrer östlichen Abdachung, und offenes Land zur Bebauung

vorhanden ist, stellen sich wiederum die Siedlungen ein, auch wenn die klimatischen und edaphischen Verhältnisse weniger günstig sind. So nimmt auch die Bienendichte im Norden wiederum zu. Auf dem Grundgebirge des Vorspessarts, wo die Verhältnisse für den ertragreichen Landbau geeigneter werden und die Dörfer sich mehren, häufen sich auch die Bienenvölker. Aber schon in der Untermainebene ist die Grenze des Existenzoptimums, sowohl in bezug auf die Bienenweide als auch in anthropogener Hinsicht, erreicht: Im dichtbesiedelten, intensiven Agrarland dünnt der Bienenbestand aus ebenso wie im Mittelmainischen Gäu.

Aus diesem Grunde ist die Bedeutung dieses montanen Naturtrachtgebietes für seine Umlande nicht zu verkennen. Es stellt eine Art Rückhalt in trachtgeographischer Hinsicht dar. Zum rentablen Betriebe der Bienenzucht sind, wie oben gezeigt wurde (vergl. S. 201), Wanderungen zur Ausnutzung des sommerlichen Sammelpotentials notwendig, wenn die Imkerei mehr als eine bloße Liebhaberei sein soll. Deshalb fungiert dieses Naturtrachtgebiet als ein ausgesprochenes Wanderzentrum, dessen Ertragswert freilich nicht mit anderen Gebieten verglichen werden kann, aber doch in Ermangelung eines nahegelegenen, geeigneteren, gerne aufgesucht wird. Zahlreiche Wanderplätze mit Dauerständen sind im oberen Kahl- und Lohrgrund, im Bereich der Hermannskoppe (vergl. Karte Abb. Nr. 14, S. 111) bereits entstanden oder bedürfen des fördernden Ausbaus, wie überhaupt die gesamte Wandertätigkeit noch in den Anfängen steckt. So darf die Hoffnung ausgesprochen werden, daß durch eine geeignete Planung der existenzschwachen Imkerei ein neuer Auftrieb zuteil werden möge.

b) Das valline Kulturtrachtgebiet des Untermains

Es wurde schon bemerkt, daß dieser Bereich nicht mehr „bayerisch" ist und mit seinem Kern jenseits der Landesgrenze liegt. In seiner bienenwirtschaftlichen Stellung zeigen aber wenigstens die gebirgsnahen Teile eine deutliche Abhängigkeit zu dem montanen Kulturtrachtgebiet. Die Abgrenzung gegen dieses ist wenig markant. Am klarsten erscheint sie noch gegen den Odenwald, mehr und mehr verwischt ist sie gegen das Spessart-Maintal und den kristallinen Teil dieses Berglandes.

Die *Bienenweide* ist ausgesprochen kulturbedingt mit eindeutiger Nektarkomponente. Sie stellt eine getreue Kopie des flußnahen mittelmainischen Gäus dar, in dem das Obst die Haupttracht liefert, dessen Lößböden mit Getreide- und Gemüsebau, immer mehr zurückgehenden Rapssaaten und Ackerunkräutern nur wenig zur Honigernte beitragen. Auch das Wiesenland im Bereich der Talaue bildet nur einen unbedeutenden Trachtfaktor.

Klimatisch wirkt sich hier die gemäßigte Kontinentalität des Oberrheingrabens aus, die mit zeitigem Frühling, milden Wintern und warmen Sommern die Volksentwicklung sehr früh anregt. Hohe Flugtagszahlen dürften diese Klimagunst bestätigen.

Ähnlich wie in den fränkischen Gäulanden hat die *Bienenwirtschaft* mit den Nachteilen der kulturbedingten Bienenweide und ihren Begleiterscheinungen zu kämpfen. Das Bedürfnis nach einer ergänzenden, ortsfremden Süßsaftquelle ist deshalb ebenso stark ausgeprägt. Wanderungen in den nahen Spessart zur Himbeeren-, Fichten- und Faulbaumtracht gehören deshalb in gleicher Weise zu einer rentablen Imkerei.

III. Die typologische Systematik der bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten Bayerns

Bei der Darstellung der *Trachtbereiche* und *Trachtgebiete* in Bayern fielen eine Reihe interessanter Erscheinungen auf, deren gesetzmäßige Allgemeingültigkeit innerhalb des ganzen Raumes eine zusammenfassende Betrachtung rechtfertigen. Sie bilden die Angelpunkte für die Typisierung der Wirtschaftseinheiten.

Den beiden Großräumen des Untersuchungsgebietes ist ein regionaler Strukturwandel eigen, dessen Existenz für die räumliche Differenzierung der Bienenzucht, für die Zustands- und Lebensformen ihrer Teilglieder von grundlegender Bedeutung ist: Der Übergang von der Naturtracht zur Kulturtracht.

In Südbayern ist dieser stete Wandel von den alpinen Gebieten reinen natürlichen Süßsaftangebots aus Wald und Wiese (Weide) bis hin zu den vallinen Abschnitten mit kulturbedingtem Trachtcharakter deutlich ausgeprägt und klar zu erkennen.

In Nordbayern vollzieht sich diese Umstellung von Ost nach West, von den montanen Bezirken des Grenzgebirges bis zu den vallinen Regionen des Untermains, jedoch mit dem Unterschied, daß der Übergang nicht allmählich und stetig erfolgt, sondern ungleichförmig, plötzlich, stoßweise. Die Verschiedenheit in diesem Strukturwandel beider Großräume südlich und nördlich der Donaulinie tut sich schon in der Möglichkeit bzw. Unmöglichkeit kund, eine differenzierte Gliederung vorzunehmen.

Dieser Metamorphose der Bienenstruktur folgen alle für die wirtschaftliche Beurteilung wichtigen Gesichtspunkte, wie die zeitliche Lagerung der Süßsaftangebote, die Art der Sammelgüter und damit die mehr oder minder große Eignung der Teilgebiete für die Imkerei.

Die Naturtrachten des Waldes und der Wiese sind dadurch ausgezeichnet, daß sie in bezug auf den jahreszeitlichen Entwicklungszustand der Völker gut ausgenützt werden können. Es sind Frühsommer- (Wiese), Sommer- (Wald) und Spätsommertrachten (Wald, zweiter Wiesenschnitt), die für die Entwicklung des nötigen Sammelpotentials nicht gänzlich verbraucht werden, sondern der Überschußbildung dienen und somit die Ernte liefern. Selbstverständlich gibt es Ausnahmen, wie z. B. den Löwenzahn, der als ausgesprochen natürliche Frühtracht bisweilen Erträge liefert, meistens aber doch nur als Entwicklungstracht fungiert oder die natürliche Spättracht der Calluna, die aber auch als Entwicklungstracht zur Erzeugung der Winterbienen geschätzt ist.

Die kulturbedingten Süßsaftangebote sind dagegen vorwiegend Frühtrachten oder Frühsommertrachten wie Obst und Esparsette, deren Hauptwert in ihrer entwicklungsfördernden Kraft liegt. Auch hier bildet z. B. die Luzerne als kulturgegebene Spättracht eine Ausnahme. Generell läßt sich aber sagen, daß die Naturtrachten gut nutzbare sommerliche bis herbstliche Sammelgüter liefern, während die Kulturtrachten schlecht nutzbare lenzliche Süßsaftquellen darstellen.

Überdies haftet den honigenden Kulturgewächsen die leidige Bodenvaganz an, was sowohl einen ständigen Wechsel im Umfang als auch in der Lokalisation bedeutet (Ausnahme: Obst!). Hingegen bilden die Naturtrachten boden-

stete, in Ausmaß und Standort gleichbleibende Trachtfaktoren. Ferner ist zu bedenken, daß die honigenden Kulturpflanzen dem ständigen Einfluß des Menschen unterliegen (Frühmahd, Behandlung mit Giftstoffen), hingegen die Naturgewächse viel ungestörter vegetieren.

Den ausschlaggebenden Unterschied zwischen beiden Erscheinungsformen der Bienenweide stellen jedoch Qualität und Quantität der erzeugten Süßsaftmengen dar. Ist die Naturtracht zu einem hohen Prozentsatz durch Honigtau gekennzeichnet, so besteht die Kulturtracht nur aus Nektariensäften, die mengenmäßig hinter der Blatthonigproduktion zurückstehen.

Es ist deshalb ganz offenkundig, und die vorausgehenden Charakteristiken der Einzelräume mögen das verdeutlicht haben, daß Wirtschaftsgebiete mit natürlicher Bienenweide für die Imkerei wertvoller sind als solche mit kulturbedingtem Pflanzenbestand. Zwischen diesen beiden Extremen nimmt die Mischtracht eine vermittelnde Stellung ein.

In der Lagebezeichnung der Trachtgebiete kommt dieser Wertmaßstab zum Ausdruck. So sind die alpinen und montanen Bereiche durch eine natürliche Bienenweidestruktur ausgezeichnet. Die montan-kollinen und kollinen Gebiete bilden mit ihrer Mischtracht den Übergang zu den vallinen Kulturtrachtgebieten.

Das *alpine* Trachtelement verkörpert demnach eine Bienenweide, in der Wald, Wiese und Weide gemeinsam, oder wenigstens eine dieser Komponenten, Süßsäfte liefern.

Unter dem *montanen* Trachtelement hat man sich eine Blatthonig-Nektarweide vorzustellen, die von Wald und Wiese oder einer dieser beiden Trachtgemeinschaften getragen wird.

Das *montan-kolline* Trachtelement zeigt neben der hauptsächlichen Beteiligung der Süßsaftproduktion von Wald und Wiese in abgeschwächter Form noch die des Feldes.

Mehr oder minder gleichmäßigen Anteil des Feldes, der Wiese und des Waldes an der Bienenweide weist das *kolline* Trachtelement auf.

Das *valline* Trachtelement endlich charakterisiert eine reine oder abgeschwächte Kulturtracht.

Für eine *Typologie* haben die Lagebezeichnungen der Trachtgebiete jedoch den Nachteil, daß es zu Verwechslungen mit den Begriffen der Pflanzengeographie kommen könnte, doch wäre dieser Mangel noch zu ertragen. Ihre Anwendung auf Nordbayern verbietet jedoch die Tatsache, daß der weitaus größte Teil Nordbayerns nicht in Trachtgebiete gliederbar ist, die den Typen folgen. So kann z. B. in der Alb ebensowenig ein montanes Trachtelement festgestellt werden, wie im Keuperbergland. Der gesamte fränkisch-oberpfälzische Mischtrachtbereich hat rein kollinen Charakter. Auch ist der mittelmainische Kulturtrachtbereich nicht nur im Verlauf des Maintales vallin, sondern auch auf den Gäuplatten.

Es ergibt sich daraus die Notwendigkeit, für die Typologie ein anderes, zweckmäßigeres Charakteristikum auszuwählen. Dazu bietet die Art der Süßsäfte, welche die Bienenweide jedes Gebietes liefert, eine Handhabe. Nektar oder Honigtau bzw. die Mischung dieser beiden Sammelgüter kennzeichnen die Ausbildung, die Nutzbarkeit, Lage, Wert und Eignung des Einzelraumes für die Imkerei.

Für das Untersuchungsgebiet sind daher folgende bienenwirtschaftliche Raumtypen kennzeichnend, wofür also in erster Linie die Tracht, aber auch die meist davon abhängige Wirtschaftsform ausschlaggebend sind.

1. Raumtyp mit extremer Blatthonigtracht

Typische Raumeinheiten: Alpines Waldtrachtgebiet des oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtbereiches. Montanes Waldtrachtgebiet des nordostbayerischen Naturtrachtbereiches.

Merkmale: Fast ausschließliches Vorherrschen der Honigtauspender (Fichte und Tanne). Unbedeutende akzessorische Sammelquellen. Nur Naturtracht. Vorwiegend einseitig.

Trachtelement: Alpin, montan.

Nutzwert und Wirtschaftsform: Vorwiegend nutzbar. Ergänzende Fernwanderungen in die Frühtracht (evtl. Spättracht) bedingt durchführbar. Als Wandergebiet sehr wertvoll. Schwer bzw. gut zugänglich.

2. Raumtyp mit gemäßigter Blatthonigtracht

Typische Raumeinheiten: Alpines Wald-Wiesentrachtgebiet und montanes Wald-Wiesentrachtgebiet des oberbayerisch-schwäbischen Naturtrachtbereiches. Montan-kollines Mischtrachtgebiet des unterbayerisch-schwäbischen Mischtrachtbereiches. Montanes Wald-Wiesentrachtgebiet des nordostbayerischen Naturtrachtbereiches. Montanes Wald-Wiesentrachtgebiet des unterfränkischen Naturtrachtbereiches.

Merkmale: Vorwiegend Blatthonigspender, ergänzt durch Nektartrachten. Naturtracht mit schwacher Kulturtrachtkomponente. Natürliche Mischtracht.

Trachtelement: Alpin, montan, teilweise kollin.

Nutzwert und Wirtschaftsform: Teils bedingt, teils sehr gut nutzbar. Trachtangebot durch Nah- und Fernwanderungen gut ergänzbar. Als Wandergebiet wertvoll, lokal sehr wertvoll. Gut bis sehr gut zugänglich.

3. Raumtyp mit Blatthonig-Nektartracht

Typische Raumeinheiten: Kollines Mischtrachtgebiet des unterbayerisch-schwäbischen Mischtrachtbereiches. Fränkisch-oberpfälzischer Mischtrachtbereich.

Merkmale: Fast gleichmäßiges Auftreten von Blatthonigspendern und Nektarlieferanten. Mischtracht.

Trachtelement: Kollin, vallin.

Nutzwert und Wirtschaftsform: Gut nutzbar. Wanderungen ratsam und durchführbar. Als Wandergebiete nur lokal wertvoll. Sehr gut zugänglich.

4. Raumtyp mit gemäßigter Nektartracht

Typische Raumeinheiten: Der mittelmainische Kulturtrachtbereich.

Merkmale: Starkes Vorherrschen der Nektarlieferanten. Nur örtlich Blatthonigspender. Kulturtracht mit schwacher Naturtrachtkomponente.

Trachtelement: Vallin.

Nutzwert und Wirtschaftsform: Bedingt nutzbar. Nah- und Fernwanderungen notwendig und durchführbar. Als Wandergebiet lokal wertvoll. Sehr gut zugänglich.

5. Raumtyp mit Nektartracht

Typische Raumeinheiten: Vallines Kulturtrachtgebiet der Gäu-Donau. Vallines Mischtrachtgebiet der Alb-Donau. Vallines Kulturtrachtgebiet des Untermains.

Merkmale: Fast ausschließliches Vorherrschen der Nektarspender. Kulturtracht, teilweise abgeschwächt.

Trachtelement: Vallin.

Nutzwert und Wirtschaftsform: Nur bedingt nutzbar. Wanderungen unentbehrlich, teilweise gut durchführbar. Als Wandergebiete nur in Ausnahmefällen brauchbar. Sehr gut zugänglich.

Kein Zweifel: So wert- und bedeutungsvoll eine Typologie für das Verständnis und den Überblick größerer Räume ist, so bedenklich ist sie in gewisser Hinsicht; denn sie läßt alle feineren Abstufungen und Besonderheiten nicht zur Geltung kommen. Sie kann deshalb nur in Verbindung mit der eingehenden Schilderung der einzelnen Teilbereiche aufgefaßt und verstanden werden. In diesem Sinne mögen die im regionalen Teil der vorliegenden Arbeit dargebotenen Beschreibungen und Deutungen der bienenwirtschaftlichen Räume des Untersuchungsgebietes auf ihre Weise beitragen zur landeskundlichen Differenzierung Bayerns.

Literaturverzeichnis[1])

Häufig zitierte Zeitschriften sind abgekürzt. Es bedeuten:

A. f. B.:	Archiv für Bienenkunde Erscheinungsort: Lindau
D. B. W.:	Deutsche Bienenwirtschaft Erscheinungsort: Nürnberg
Z. f. B.:	Zeitschrift für Bienenforschung Erscheinungsort: Nürnberg
Ikrfd.:	Imkerfreund Erscheinungsort: München
D. B. Z.:	Deutsche Bienenzeitung Erscheinungsort: Berlin
D. I. F.:	Deutscher Imkerführer Erscheinungsort: Berlin: nach 1945 abgelöst durch D. B. W.
Lp. Bz.:	Leipziger Bienenzeitung Erscheinungsort: Leipzig nach 1945 Ostausgabe: Leipzig Westausgabe: Berlin
Schwz. Bz.:	Schweizerische Bienenzeitung Erscheinungsort: Aarau
Z. vgl. Physiol.:	Zeitschrift für vergleichende Physiologie Erscheinungsort: Berlin
Z. angw. Ent.:	Zeitschrift für angewandte Entomologie Erscheinungsort: Berlin

Herausgeber von Sammelwerken sind vor dem Namen mit einem * bezeichnet.

Referierenden Artikeln ist der Angabe des Erscheinungsortes die Bezeichnung „Ref.:" vorausgestellt.

	Name	Ersch.-Jahr	Titel und Erscheinungsort
1	ALFONSUS, A.	1923	Die Bienenweide. Stuttgart, 161 S.
2	ARMBRUSTER, L.	1920	Deutschlands Bienenweide in Zahl und Bild I/II. A. f. B. 2. Jahrg., Heft 5/6, S. 189—220.
3	— ders.	1926	Ein Fall von rein pflanzlichem Blatthonig. A. f. B. 7. Jahrg., S. 263—268.
4	— ders.	1956	Betriebsgröße und Wirtschaftlichkeit. A. f. B. 33. Jahrg. S. 6—18.
5	ARNHART, L.	1926	Die Entstehung des Honigtaus. A. f. B. 7. Jahrg., S. 245—256.
6	— ders.	1926a	Auf zum Lärchenhonigtau! A. f. B. 7. Jahrg., S. 260—262.
7	ARNOLD, G.	1955	Der Holzwechsel des Bamberger Hauptsmoorwaldes in historischer Zeit. Zulassungsarbeit, Erlangen, 32 S.
8	*BAYERISCHE MINISTERIALFORST-ABTEILUNG	1949	Bayerische Forststatistik. Auswertung der Forsterhebung 1948. München.
9	*BAYERISCHES STATISTISCHES LANDESAMT	1955	Statistisches Jahrbuch für Bayern 1955 München.

[1]) In Anbetracht der großen Zahl einschlägiger Schriften konnten in das Literaturverzeichnis nur im Text zitierte Abhandlungen aufgenommen werden.

10	BECK, W.	1930	Über Waldbienenzucht in den Fürstentümern Ansbach und Bayreuth, sowie im Hochstift Bamberg. 66. Jahresber. d. Hist. Ver. f. Mfkn., 23 S.
11	BEHLEN	1911	Die Honigabsonderung der Pflanzen und ihre Ursachen Lp. Bz. 26. Jahrg., S. 163—167; 179—183.
12	BERNINGER, O.	1935	Die landschaftliche Gliederung Frankens. Jahrb. f. Fränk. Landesforschg. Nr. 1, S. 44—51.
13	BEUTLER, R.	1930	Biologisch-chemische Untersuchungen am Nektar v. Immenblumen. Z. vgl. Physiol. Bd. 12, S. 72—176.
14	— dies.	1954	Über die Flugweite der Bienen. Z. vgl. Physiol. Bd. 36, S. 266—298.
15	BEUTLER, R. und SCHONTAG, A.	1940	Über die Nektarabscheidung einiger Nutzpflanzen. Z. vgl. Physiol. Bd. 28, S. 254—285.
16	BEUTLER, R. und WAHL, O.	1936	Über das Honigen der Linde in Deutschland. Z. vgl. Physiol. Bd. 23, S. 301—331.
17	BINDSEIL, W.	1940	Forstwirtschaft und Fichtenhonigertrag. D. I. F. 13. Jahrg., S. 258—259.
18	BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT	1956	Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis 1956. Braunschweig, 9. Auflage, 60 S.
19	BISCHOFF, J.	1952	Von Bienen und Zeidelgütern. Altnürnberger Landschaft, Mitt. Bd. 1, S. 54—59.
20	— ders.	1956	Die Zeidelhuben und Bienenpflege im Sebalder Reichswald zwischen Erlangen und Nürnberg in siedlungs- und waldgeschichtlicher Sicht. Jahrb. f. Fränk. Landesforschg. 16. Jahrg., S. 29—107.
21	BLÜTHGEN, J.	1949	Methodische Betrachtungen zur Landwirtschaftsgeographie mit besonderer Berücksichtigung nordostdeutscher Verhältnisse. Ber. z. dt. Landeskunde Bd. 6, S. 76—90.
22	BORCHERT, A.	1956	Betrachtungen über die Bienenseuchenbekämpfung. Vortrag: XVI. Int. Bienenzüchterkongreß Wien. Résumé-Heft i. deutsch S. 5/635.
23	BÖTTCHER, F. K.	1953	Die Wirkung des 2,4 D-haltigen Unkrautbekämpfungsmittels U-46 auf die Honigbiene. Z. f. B. Bd. 2, S. 21—38.
24	BRAUN, R.	1938	Die Honigtaufrage. Z. angew. Ent. Bd. 24, S. 462—510
25	BRÜCKEL, J.	1953	Ein frei bauender Schwarm. Ikrfd. 8. Jahrg., S. 124.
26	BÜDEL, A.	1954	Welche Bienenverluste verursacht ein plötzlich einsetzender Regenguß? Ikrfd. 9. Jahrg., S. 76—77.
27	v. CZARNOWSKI, C.	1952	Untersuchungen zur Frage der Nektarabsonderung. Z. f. B. Bd. 1, S. 171—173.
28	DEES	1952	Ein abgehärtetes Bienenvolk! Die Bienenwarte. 19. Jahrg.
29	DENGG, O.	1919	Große illustrierte Bienenflora Mitteleuropas. Salzburg, 560 S.
30	— ders.	1953	Kleiner Blütentrachtweiser. Leipzig, 32 S.
31	DIX, N.	1950	Wanderungen mit Bienen im Gebirge. Ikrfd. 5. Jahrg., S. 105—106.
32	ELLENBERG, H.	1952	Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung (Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie, Teil II) Stuttgart, 143 S.
33	ENDRES, A.	1953	Ein Freibau in der Lindenkrone. Ikrfd. 8. Jahrg., S. 439—440.
34	EVENIUS, J.	1949	Bienenzucht und Pflanzenschutz vom imkerlichen Standpunkt gesehen. Ges. Vorträge v. d. Wanderversammlung dt. Imker, Lippstadt, o. S.

35	EWERT, R.	1907	Parthenokarpie oder Jungfernfrüchtigkeit der Obstbäume und ihre Bedeutung für den Obstbau. Berlin.
36	— ders.	1921	Der Einfluß der Bienenzucht auf die Befruchtung und Erträge der Obstpflanzungen. A. f. B. 3. Jahrg., S. 83—93.
37	— ders.	1927	Obstbau und Bienenzucht. A. f. B. 8. Jahrg., S. 129—144.
38	— ders.	1929	Blühen und Fruchten der insektenblütigen Garten- und Feldfrüchte unter dem Einfluß der Bienenzucht Neudamm.
39	— ders.	1935	Die Förderung der Nektarausscheidung bei Raps, Buchweizen und Rotklee durch Kalidüngung. D. I. F. 9. Jahrg., S. 63—66.
40	— ders.	1936	Das Honigen des Rotklees. D. I. F. 10. Jahrg., S. 24—34.
41	— ders.	1940	Förderung der Rapsernte durch die Honigbiene. D. I. F. 13. Jahrg., S. 236—237.
42	FREUDENSTEIN, H.	1925	Lehrbuch der Bienenzucht. Königsbrück, 358 S.
43	FREUDENSTEIN, K.	1938	Lehrbuch der Bienenkunde. Königsbrück, 391 S.
44	v. FRISCH, K.	1947	Duftgelenkte Bienen im Dienste der Landwirtschaft und Imkerei. Wien, 189 S.
45	v. FRISCH, K. und LINDAUER, M.	1955	Über die Fluggeschwindigkeiten der Bienen und über ihre Richtungsweisung bei Seitenwind. Naturwissensch. Bd. 42, S. 377—384.
46	GAMPERL, H.	1952	Der Landwirt und die Flurbereinigung. München, 48 S.
47	GAUCKLER, K.	1954	Serpentinvegetation in Nordbayern. Ber. d. Bay. Bot. Ges. München, Bd. 30, S. 19—26.
48	GEINITZ, B.	1940	Tannen und Fichten als Honigquellen. D. I. F. 14. Jahrg., S. 28—31 und 41—45.
49	GOETZE, G.	1931	Die Gefahren der Verwendung von giftigen Pflanzenschutzmitteln für die Bienenzucht; aus KICKHOFFEL „Pflanzenschutz und Bienenzucht", Anklam, S. 31—32.
50	— ders.	1941	Die beste Biene. Leipzig, 200 S.
51	GONTARSKI, H.	1935	Leistungsphysiologische Untersuchungen an Sammelbienen (Apis mellifica). A. f. B. Bd. 16, Heft 2/3.
52	— ders.	1955	Beitrag zur Analyse des Kittinstinkts der Honigbiene. Z. f. B. Bd. 3 S. 80—84.
53	GRADMANN, R.	1924	Das harmonische Landschaftsbild. Z. d. Ges. f. Erdkde. zu Berlin S. 129—147.
54	— ders.	1931	Süddeutschland. Stuttgart, Bd. II, 553 S.
55	GRAEBNER, P.	1901	Die Heide Norddeutschlands in ENGLER-DRUDE, „Die Vegetation d. Erde" Bd. 5; 277 S.
56	HANSSON, Å.	1950	Die Bienenzucht in Schweden. D. B. W. 1. Jahrg., S. 7—8.
57	HAUSRATH, H.	1911	Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft. Leipzig u. Berlin, 274 S.
58	HEGI, G.	1930	Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München, 7 Bde
59	HEROLD, E.	1954	Was ist Wahrheit? Ikrfd. 9, Jahrg., S. 388.
60	HEROLD, K.	1951	Vergiftungsschäden und Rechtsbeihilfe des Landesverbandes Bayerischer Imker. Ikrfd. 6. Jahrg., S. 363—365.
61	— ders.	1953	Bericht der Giftschadenabwicklungsstelle. Ikrfd. 8. Jahrg., S. 5—6.

62	— ders.	1954	Landwirt, Imker und Giftschäden. Ikrfd. 9. Jahrg., S. 247—248.
63	v. HESSBERG, H.	1951	Zur Flugweite der Arbeitsbienen. D. B. Z. 6. Jahrg., S. 141—142.
64	HIRSCHFELDER, H.	1951	Quantitative Untersuchungen zum Polleneintragen der Bienenvölker. Z. f. B. Bd. 1 S. 67—77.
65	— ders.	1951a	Schwer schleuderbare, sogenannte Lärchenhonige. Ikrfd. 6. Jahrg., S. 337—339.
66	HONIG, F.	1940	Bienennährpflanze oder Trachtpflanze. D. I. F. 14. Jahrg., S. 25—26.
67	HUBER, H.	1956	Die Abhängigkeit der Nektarsekretion von Temperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit. Planta, Bd. 48 S. 47—98.
68	JAKOBY, R.	1949	Das Imker A-B-C. Bad Segeberg, 764 S.
69	JERRATSCH, O.	1922	Wie entsteht der Honigtau? Wrttbg. Bienenpflege. 44. Jahrg., S. 7—10.
70	JORDAN, R.	1956	Biologische Kontrolle der Milbenseuche. Vortrag: XVI. Int. Bienenzüchterkongreß Wien. Résuméheft in deutsch, S. 14—15/299.
71	KAESER, M.	1954	Bienenwanderung im Hochgebirge. Bienenblatt f. d. Bundesgeb. Nr. 7 S. 223—224.
72	KAP	1948	Imkers Wortschatz. Berlin, 111 S.
73	KERNER-HANSEN	1921	Pflanzenleben. 3 Bde., Leipzig und Wien.
74	KNAFFL, H.	1954	Über die Flugweite und Entfernungsmeldung der Bienen. Z. f. B. Bd. 2 Zanderfestschrift II S. 131—140.
75	KOBEL, F.	1924	Die Keimfähigkeit des Pollens einiger wichtiger Apfel- und Birnsorten und die Frage der gegenseitigen Befruchtungsfähigkeit dieser Sorten. Landw. Jahrb. d. Schweiz S. 461.
76	— ders.	1926	Ursachen und Folgen der teilweisen Pollensterilität verschiedener Apfel- und Birnensorten. Landw. Jahrbuch d. Schweiz S. 441.
77	— ders.	1930	Befruchtung und Fruchtbildung bei unseren Obstbäumen und ihre Abhängigkeit von der Honigbiene. Schwz. Bz. H. 1, S. 11—18.
78	— ders.	1937	Neuzeitlicher Obstbau und Bienenzucht. Schwz. Bz. H. 12 S. 666—679.
79	— ders.	1942	Obstbau und Bienenzucht. Beih. z. Schwz. Bz. Bd. 1 H. 3 S. 111—154.
80	KRÜGER, M.	1943	Die Roßkastanie und ihre Verwendung. D. dt. Heilpflanze H. 9 S. 82.
81	KUGLER, H.	1955	Einführung in die Blütenökologie. Stuttgart.
82	KUHNER	1950	Wieviel Bienenvölker sind für die Blütenbefruchtung erforderlich? Der Obstbau. 71. Jahrg., Nr. 4.
83	— ders.	1953	Die Obstblütentracht. Ikrfd. 8. Jahrg., S. 170—172.
84	LAMMERT, A.	1951	Wetter u. Bienenzucht. Ikrfd. 6. Jahrg., S. 259—260.
85	LINDAUER, M.	1953	Beziehungen zwischen Wasserbedarf und Temperaturregelung im Bienenvolk. Schwz. Bz. Ref.: Ikrfd. 8. Jahrg., S. 120.
86	LOTTER, I. M.	1870	Das alte Zeidlerwesen in den Nürnberger Reichswaldungen. Nürnberg, 98 S.
87	LUKOSCHUS, F.	1954	Drohen der Bienenzucht neue Gefahren? ikrfd. 9. Jahrg., S. 387—388.
88	LUTZNER, H.	1953	Der Einfluß der Wirtschaftspolitik auf die Imkerei. D. B. W. 4. Jahrg., S. 31—32.
89	— ders.	1953a	Betriebswirtschaftslehre und Imkerei. D. B. W. 4. Jahrg., S. 54—55.

90	— ders.	1953b	Die soziologische Aufgabe der Bienenzucht. Z. f. B. Bd. 2, Zanderfestschrift I, S. 128—130.
91	— ders.	1953c	Honigeinfuhr. D. B. W. 4. Jahrg., S. 238—244.
92	— ders.	1955	Honigeinfuhr. D. B. W. 6. Jahrg., S. 139—145.
93	— ders.	1956	Das Wirtschaftliche in der Bienenzucht. D. B. W. 7. Jahrg., S. 157—159, S. 172—175, S. 192—196, S. 235—237, S. 264—266, S. 282—284.
94	MAIER-BODE, F. W.	1947	Saatgutaufbereitung. Stuttgart.
95	— ders.	1953	Das Buch des Bauern. Hiltrup, 479 S.
96	MALLACH, N.	1952	Schädlingsbekämpfung mit chemischen Mitteln und Bienenzucht. Pflanzenschutz, Wissenschaft und Wirtschaft, Heft 1, München, 52 S.
97	— ders.	1956	Gefährdet der obstbauliche Pflanzenschutz unsere einheimische Bienenzucht? D. prakt. Ratgeber i. Obst- u. Gartenbau und in der Geflügelzucht, Heft 5, 4 S.
98	MAURIZIO, A.	1949	Pollenanalytische Untersuchungen an Honig und Pollenhöschen. Beih. Schwz. Bz. H. 18 S. 442—455.
99	— dies.	1954	Pollenernährung und Lebensvorgänge bei der Honigbiene (Apis mellifica) Landwirtsch. Jahrb. d. Schweiz 68. Jahrg., S. 115—182.
100	MEYER, W.	1954	Die „Kittharzbienen" und ihre Tätigkeiten. Z. f. B. Bd. 2, S. 185—200.
101	MEYERHOFF, G.	1954	Untersuchungen über die Wirkung des Bienenbefluges auf den Raps. Archiv f. Geflügelz. u. Kleintierkde. Bd. 3, H. 3/4, S. 259—306.
102	*MEYNEN, E. und SCHMITHUSEN, J.	1953/55	Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bd. 1 und 2, Remagen, zus. 258 S.
103	MÜLLER, H.	1955	Massenwechsel Honigtau liefernder Baumläuse. Ikrfd. 10. Jahrg., S. 283—287.
104	NIESE, G.	1924	Allerlei vom Tannenhonig. Bienenvater, S. 3—4 u. 47—49.
105	OSTASHENKO — KUDRJAWZEW	1931	Einfluß der Bodenfeuchtigkeit auf die Nektarproduktion der Pflanzen. Ref.: A. f. B. Bd. 12, S. 369—371.
106	OTREMBA, E.	1952	Allgemeine Agrar- und Industriegeographie. Erde und Weltwirtschaft Bd. 3 Stuttgart, 342 S.
107	OTT-ESCHKE, M.	1946	Pflanzengeographische Untersuchungen über den Bestockungswandel des Nürnberger Reichswaldes. Diss. Erlangen, 323 S.
108	— dies.	1952	Die Zeidelwirtschaft im Nürnberger Reichswald. Forstwiss. Centralbl. 71. Jahrg., S. 313—320.
109	OTTO, F. T.	1947	Die Grundschule des Imkers. Leipzig, 250 S.
110	PFANNENMÜLLER, O.	1930	Über die natürlichen Grundlagen und die Entwicklung der Bienenzucht Niedersachsens. Wirtschaftswiss. Ges. z. Stud. Niedersachsens. Beiträge Heft 11, Hannover, 16 S.
111	PHILIPP, P. W.	1935	Kittharz und Bienenweide. D. I. F. 9. Jahrg., S. 245—246.
112	— ders.	1935a	Die Bienen und die alten italienischen Meistergeigen. D. I. F. 8. Jhrgg. S. 314—315.
113	PRIEHÄUSSER, G.	1950	Waldtracht im Bayerischen Wald. Ikrfd. 5. Jahrg., S. 2—4.

114	*ROEMER, SCHEIBE, SCHMIDT, WOERMANN	1953	Handbuch der Landwirtschaft. Berlin und Hamburg, 5 Bde.
115	RUBNER, K.	1953	Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaues. Radebeul u. Berlin, 584 S.
116	SCHÄFF, E.	1938	Studien an Blatthonigen mit besonderer Berücksichtigung ihres Gehaltes an Melezitose. Diss. Erlangen, 46 S.
117	SCHELS, J.	1954	Über die Zusammenhänge in der Waldtracht. Ikrfd. 9. Jahrg., S. 421—426.
118	*SCHERZER, C.	1955	Franken. Nürnberg, 498 S.
119	SCHMID. E.	1936	Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beiträge z. geobot. Landesaufn. d. Schweiz. Heft 21.
120	SCHMITHUSEN, J.	1953	Grundsätzliches und Methodisches; Handb. d. Naturr. Gliederung Deutschlands Bd. I, Remagen, 1—44.
121	SCHMOLL, I. B.	1912	Wanderbienenzucht und Belegstellen in den Bergen. Münchener Bz. 34. Jahrg., S. 183—186.
122	SCHOENICHEN, W.	1933	Deutsche Waldbäume und Waldtypen. Jena, 208 S.
123	SCHÖNE, G.	1932	Die Kohldistel und ihre Bekämpfung. Arch. f. Pflanzenbau Bd. 9 S. 55.
124	SPÖTTEL, W.	1950	Honig und Trockenmilch. Leipzig, 323 S.
125	STÖCKERL	1950	Flugweite der Bienen. Ikrfd. 5. Jahrg., S. 119.
126	*STRASBURGER, E.	1951	Lehrbuch der Botanik. Neubearbeitet von FITTING, HARDER, SCHUHMACHER, FIRBAS, 25. Auflage. Stuttgart, 626 S.
127	STUTE, K.	1955	Giftschäden in Bayern 1954. Ikrfd. 10. Jahrg., S. 52—54.
128	TAUSSIG, S.	1932	Grundlagen, Wege und Ziele der ökologischen Haustiergeographie. Berlin, 121 S.
129	TROLL, C.	1926	Die natürlichen Landschaften des rechtsrheinischen Bayern. Geogr. Anz. 27. Jahrg., S. 5—18.
130	TROLL, W.	1926/27	Die natürlichen Wälder im Gebiet des Isarvorlandgletschers. Mitt. d. Geogr. Ges. München Bd. 19 S. 1—129 u. Bd. 20 S. 123—125.
131	TSCHERMAK, L.	1950	Waldbau. Wien, 722 S.
132	VOGTHERR, J.	1914	Erica tetralix in Süddeutschland. Mitt. d. Bayer. Bot. Ges. Bd. 3 S. 97—99.
133	WAIBEL, L.	1933	Probleme der Landwirtschaftsgeographie; Wirtschaftsgeogr. Abh. Nr. 1, Breslau, 94 S.
134	WALTER, F.	1929/30	Karte und Statistik mit besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaftsstatistik. Mitt. d. Reichsamtes f. Landesaufnahme. 5. Jahrg., Berlin S. 55—65; 107—122.
135	WALTER, H.	1927	Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena, 458 S.
136	WEBER, H.	1954	Grundriß der Insektenkunde. Stuttgart, 428 S.
137	WEHSARG, O.	1935	Wiesenunkräuter. Berlin.
138	WENDT, H.	1956	Die Bienenzucht in der deutschen Volkswirtchaft. Sonderheft Westfälisch-Lippischer Imkertag, Hagen 1956, S. 2—14.
139	WINDISCH-GRÄTZ	1912	Die ursprüngliche natürliche Verbreitungsgrenze der Tanne (Abies pectinata) in Süddeutschland. Naturw. Zeitschr. f. Landw. u. Forsten.
140	ZANDER, E.	1922	Obstbau und Bienenzucht. Stuttgart, 48 S.
141	— ders.	1924	Die Bedeutung der Bienen für die Frucht- und Samenbildung unserer Nutzpflanzen. Erl. Jahrb. f. Bienenkde. Bd. 2 S. 5—85.

142	— ders.	1930	Die Bienenweide. Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen Bd. VII, Stuttgart, 150 S.
143	— ders.	1933	Allerlei vom bayerischen Honig. D. Bayer. Biene. 55. Jahrg., S. 250—284.
144	— ders.	1936	Bienenkunde im Obstbau. Stuttgart, 42 S.
145	— ders.	1944	Das Leben der Biene. Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen Bd. IV, Stuttgart, 152 S.
146	— ders.	1951	Können die Bienen auch regelwidrig handeln? (Über Beschädigungen von Blüten, Obst- und Beerenfrüchten). Z. f. B. Bd. 1 S. 79—98.
147	ZANDER und KOCH	1927	Der Honig. Handbuch der Bienenkunde in Einzeldarstellungen Bd. VI, Stuttgart, 143 S.
148	ZOTTL, H.	1952	Zur Verbreitung des Schneeheide-Kiefernwaldes im Bayerischen Alpenvorland. Ber. d. Bay. Bot. Ges., Bd. 29.
149	Ohne Verfassername (O. V.)	1954	Bienen jenseits des Polarkreises. Snanije Sila 12. Ref.: Ikrfd. 11. Jahg. 1956, S. 23—24.

150 Klimaatlas von Bayern (Deutscher Wetterdienst, Kissingen, 1952), 79 Karten, 8 Diagr., Erläuterungen.

151 Das Bayernland und seine lebendigen Kräfte 1 : 1 500 000 Blatt A 4

152 Geologische Karte von Bayern 1:500 000 (Bayer. Geol. Landesamt München)

153 Bodenkundl. Übersichtskarte von Bayern 1:500 000 (Bayer. Geol. Landesamt Mchn.)

Verordnungen und Bestimmungen

I.	Verordnung über die Bekämpfung der bösartigen Faulbrut, Nosema- oder Darmseuche und Milbenseuche der Bienen vom 27. September 1950	Bayer. Staatsanzeiger Nr. 40 1950
II.	Änderung zur Verordnung über Bienenkrankheiten vom 1. Februar 1956	Bayer. Staatsanzeiger 1956
III.	Rahmenbestimmungen zur Bekämpfung der Bienenseuchen im Landesverband Bayerischer Imker vom 21. Januar 1955	Imkerfreund 10. Jahrg. 1955 S. 75
IV.	Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten über Ausschüsse für Bienenschutz vom 19. Mai 1951	Nr. 6263 d. 5
V.	Verordnung über bienengefährliche Pflanzenschutzmittel vom 25. Mai 1950	Bundesanzeiger Nr. 131 1950
VI.	Verordnung betreffend die Kennzeichnung bienenschädlicher Pflanzenschutzmittel vom 21. Juli 1951	Bundesanzeiger Nr. 147 1951
VII.	Richtlinien für das Zuchtwesen (ZRL) des Deutschen Imkerbundes vom 21. März 1954	Deutsche Bienenwirtschaft 5. Jahrg. 1954 S. 86
VIII.	Anordnung des Landesverbandes Bayerischer Imker über das Wandern mit Bienen	Sonderdruck
IX.	Bestimmungen zur Leistungsprüfung für Bienen vom 6. Dezember 1950	Imkerfreund 6. Jahrg. 1951 S. 98

Die bienenwirtschaftlichen Raumeinheiten Bayerns und ihre Völkerdichte

Maßstab 1 : 1000000

0 10 20 30 40 50 km

Beilage zu Mitt. Fränk. Geogr. Ges. Bd. IV/1957

Landesgrenze
Grenzen der Trachtbereiche
Grenzen der Trachtgebiete

1. Oberbayerisch-schwäbischer Naturtrachtbereich
   a) Alpines Wald-Wiesentrachtgebiet
   b) Alpines Waldtrachtgebiet
   c) Montanes Wald-Wiesentrachtgebiet

2. Unterbayerisch-schwäbischer Mischtrachtbereich
   a) Montan-kollines Mischtrachtgebiet
   b) Kollines Mischtrachtgebiet
   c) Vallines Kulturtrachtgebiet der Gäu-Donau
   d) Vallines Kulturtrachtgebiet der Alb-Donau

3. Nordostbayerischer Naturtrachtbereich
   a) Montanes Waldtrachtgebiet
   b) Montanes Wald-Wiesentrachtgebiet

4. Fränkisch-oberpfälzischer Mischtrachtbereich

5. Mittelmainischer Kulturtrachtbereich

6. Unterfränkischer Naturtrachtbereich
   a) Montanes Wald-Wiesentrachtgebiet
   b) Vallines Kulturtrachtgebiet des Untermains

Ein Punkt stellt 100 Bienenvölker dar.

(Stand vom 31. III. 1954)

Druck: Karl Wenschow G. m. b. H., München

Hof
Coburg
Kulmbach
Schweinfurt
Aschaffenburg
Bayreuth
Bamberg
Würzburg
Weiden
Erlangen
Nürnberg
Fürth
Amberg
Ansbach
Regensburg
Straubing
Ingolstadt
Landshut
Freising
Augsburg
München
Memmingen
Rosenheim
Kempten
Garmisch-Partenkirchen

3b 5 6b 6a 4 5 3b 4 3a 2c 4 2d 2d 2b 2b 2a 2a 1c 1b 1a 1c 1b 1c 1b 1a 1a

LEBENSLAUF

Herbert Friedrich Bauer wurde als Sohn des Volksschullehrers Franz Bauer und seiner Ehefrau Martha, geborene Günzler, am 30. August 1931 zu Nürnberg geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule von 1938 bis 1942 erfolgte der Übertritt in die erste Klasse des Realgymnasiums Nürnberg. Im Zuge der Evakuierung Nürnberger Kinder aus der bombengefährdeten Stadt wurde er im August 1943 zusammen mit seinen Eltern und 50 Volksschülern nach Weimersheim über Weißenburg i. Bay. landverschickt.

Seit diesem Zeitpunkt besuchte er die Oberrealschule mit Gymnasium Weißenburg in Bayern. Dort unterzog er sich im Juni 1950 der Reifeprüfung.

Im Wintersemester des gleichen Jahres begann er das Studium der Germanistik an der Universität Erlangen. Vom Sommersemester 1951 an studierte er Geographie, Biologie und Chemie.

Im Juli 1953 kehrte er nach Nürnberg zurück, und im darauffolgenden Oktober wurde mit der Arbeit an der vorliegenden Dissertation begonnen.